Catalogo competenze-risorse

Montatrice in automazione AFC / Montatore in automazione AFC
Automatikmonteurin EFZ / Automatikmonteur EFZ
Monteuse-automaticienne CFC / Monteur-automaticien CFC
Automation Technician

Versione 1.0 del 6 aprile 2009

Sommario

Catalogo competenze-risorse

Montatrice in automazione AFC / Montatore in automazione AFC
Automatikmonteurin EFZ / Automatikmonteur EFZ
Monteuse-automaticienne CFC / Monteur-automaticien CFC
Automation Technician

Versione 1.0 del 6 aprile 2009

Competenze operative della formazione tecnica di base

b.1 Lavorare manualmente pezzi e controllarli

b.2 Assemblare e cablare apparecchi e componenti

b.3 Misurare e controllare comandi e componenti

Montatore/rice in automazione: Formazione tecnica di base
Tecniche di fabbricazione meccanica
Versione 1.0 del 6 aprile 2009

Nome: ....

Cognome: ....

b.1

Competenza operativa

Lavorare manualmente pezzi e controllarli

Situazione rappresentativa

Felice è incaricato di lavorare manualmente piastre frontali per diversi componenti e sensori partendo da prodotti semilavorati e lamiere. La fabbricazione comprende lavori con attrezzi manuali e l'impiego di macchine manuali (trapani manuali e a colonna ecc.). Studia l'incarico, i documenti di fabbricazione e allestisce un piano di lavoro per tutte le attività da svolgere. In base alla documentazione di fabbricazione allestisce, se necessario, schizzi d'officina conformemente alle norme. Felice prepara i prodotti semilavorati metallici e non metallici necessari, li controlla secondo le norme e la distinta pezzi. Prima di iniziare la fabbrica-zione, si accerta di conoscere le funzioni delle macchine manuali e di saper rispettare le prescrizioni di sicurezza durante le varie operazioni di lavoro. In seguito fabbrica i pezzi. Felice conosce le sostanze pericolose ed è in grado di smaltire a regola d'arte i materiali. Infine controlla i pezzi fabbricati con l'aiuto di strumenti di misura e controllo e documenta i risul-tati ottenuti.

Piano d'azione

– Rispettare le prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente
– Svolgere la preparazione dell'incarico
– Preparare materiali e mezzi ausiliari
– Fabbricare pezzi con l'aiuto di attrezzi manuali e macchine manuali
– Utilizzare strumenti di misura e controllo
– Documentare i risultati del controllo

Competenza operativa raggiunta:

Data .... Visto persona in formazione ....

Data .... Visto formatore ....

Leggenda
FB: Formazione tecnica di base
CI: Corsi interaziendali (durata in giorni)
T: Introduzione fino all'esame parziale
A: Applicazione

ID	Risorse	Progresso FB	Progresso CI	Commenti
AMB1	Tecniche di fabbricazione meccanica		10	
AMB1.1	**Sicurezza sul lavoro per le tecniche di fabbricazione meccanica**			
AMB1.1.1	**Rispettare le prescrizioni per la sicurezza sul lavoro nelle tecniche di fabbricazione meccanica**	T	A	
	Adottare le misure di sicurezza sul lavoro nella produzione dei pezzi			
AMB1.2	**Preparazione di incarichi**			
AMB1.2.1	**Eseguire incarichi di lavoro**	T	A	
	Descrivere l'incarico e la relativa documentazione			
	Implementare le documentazioni di fabbricazione quali piani operativi, disegni e liste pezzi			
	Creare liste di attrezzi secondo indicazioni			
	Comprendere le designazioni normalizzate			
AMB1.3	**Materiali e sostanze ausiliarie**			
AMB1.3.1	**Distinguere tipi di materiale e illustrarne l'utilizzo**	A	T	
	Confrontare le caratteristiche, le proprietà di lavorazione e le tipiche applicazioni di materiali ferrosi, rame, cuproleghe, leghe di alluminio			
	Confrontare le caratteristiche, le proprietà di lavorazione e le tipiche applicazioni di materiali plastici quali cloruro di polivinile (PVC), polimetilmetacrilato (vetro acrilico, PMMA) e nominare ulteriori materiali plastici			
AMB1.3.2	**Distinguere sostanze ausiliarie e illustrarne l'utilizzo**	A	T	
	Distinguere refrigeranti e lubrificanti e spiegarne l'utilizzo			
	Trattare le superfici con gli appropriati agenti per la protezione contro la corrosione			
AMB1.3.3	**Preparare materiale**	A	T	
	Controllare i pezzi grezzi			
	Interpretare le designazioni dei materiali			
AMB1.4	**Lavorazione di materiali**			
AMB1.4.1	**Utilizzare attrezzi manuali**	A	T	
	Nominare e scegliere gli utensili manuali e i mezzi ausiliari per la tracciatura, bulinatura, marcatura, piegatura, segatura, limatura e sbavatura di metalli ferrosi e non ferrosi e nominare, scegliere e impiegare i materiali plastici			
	Tracciare, bulinare e contrassegnare i pezzi			
AMB1.4.2	**Utilizzare macchine manuali**	A	T	
	Distinguere trapani a mano, gattucci, smerigliatrici nonché i rispettivi accessori e modi operativi			

ID	Risorse	Progresso FB	Progresso CI	Commenti
AMB1.4.3	**Designare, preparare e provvedere alla manutenzione di trapani**	A	T	
	Distinguere e descrivere le possibilità di fabbricazione di trapani a montante, a colonna e da banco			
	Riempire, cambiare e smaltire in modo ecologico e secondo le istruzioni per l'uso i materiali di esercizio come oli, refrigeranti e lubrificanti			
	Pulire, eseguire la manutenzione e proteggere dalla corrosione i mezzi di produzione			
	Preparare e attrezzare la postazione di lavoro per la fabbricazione dei pezzi			
AMB1.4.4	**Utilizzare utensili e dispositivi di fissaggio per la foratura**	A	T	
	Nominare, scegliere e utilizzare utensili e accessori per la foratura, svasatura e filettatura di metalli ferrosi e non ferrosi nonché di materiali plastici			
	Valutare gli utensili in relazione allo stato e all'usura			
	Nominare l'angolo di taglio degli utensili per metalli ferrosi e non ferrosi e materiali plastici			
	Nominare, scegliere e utilizzare dispositivi di fissaggio e accessori per la foratura, svasatura e filettatura di metalli ferrosi e non ferrosi nonché di materiali plastici			
	Nominare, scegliere e allineare i dispositivi di fissaggio e gli accessori			
	Allineare e fissare i pezzi			
AMB1.4.5	**Determinare dati tecnologici per l’asportazione di trucioli**	A	T	
	Nominare le velocità di taglio per la lavorazione di materiali ferrosi, rame, cuproleghe, leghe di alluminio, materiali plastici e materiali isolanti			
AMB1.4.6	**Fabbricare pezzi**	A	T	
	Indicazioni: I lavori sono da eseguire in base alle tolleranze generali su pezzi quali lamiere, profilati e piastre (DIN ISO 2768) Senza ulteriori indicazioni vale il grado di precisione «medio»			
	Segare e piegare i pezzi manualmente con un grado di precisione «grossolano»			
	Limare e sbavare spigoli e aperture			
	Eseguire e svasare fori passanti e forature con punta a gradini			
	Tagliare filetti interni a mano e con trapano			
	Eseguire forature grosse (diametro >20mm)			
	Lavorare lamiera e materiale plastico con gattuccio			
AMB1.4.7	**Eseguire collegamenti incollati**	A	T	
	Nominare le caratteristiche di collegamenti incollati e i rispettivi campi d'applicazione			
	Eseguire processo di incollatura			
AMB1.5	**Misurazione e controllo**			
AMB1.5.1	**Controllare semplici pezzi con adeguati strumenti di misura e controllo**	A	T	
	Denominare strumenti di misura e di controllo quali righelli, calibri a corsoio, calibri di profondità, squadre universali, squadre, squadre a coltello e spiegarne il modo di funzionamento e l'applicazione			
	Spiegare ed eseguire lettura del nonio			
	Considerare le condizioni per la misurazione ed il controllo e conoscere gli effetti			
	Misurare e valutare semplici pezzi secondo disegno			
	Controllare la planarità e l'angolarità delle superfici			
AMB1.5.2	**Documentare risultati di misurazioni e controlli**	A	T	
	Compilare protocolli di misurazione e collaudo prestabiliti			

ID	Risorse	Progresso d'apprend. FB	CI	Scuola	Commenti
AMF4	Tecniche dei materiali				
AMF4.1	**Conoscenze di base dei materiali**				
AMF4.1.1	**Classificazione e struttura**	A	A	T	
AMF4.1.2	**Proprietà di materiali**	A	A	T	
AMF4.1.3	**Estrazione e fabbricazione di semilavorati**	A	A	T	
AMF4.4	**Tipi di materiali**				
AMF4.4.1	**Metalli ferrosi**	A	A	T	
AMF4.4.2	**Metalli non ferrosi e loro leghe**	A	A	T	
AMF5	Tecniche di disegno				
AMF5.1	**Conoscenze di base del disegno**				
AMF5.1.1	**Lettura di disegni tecnici e distinte pezzi**	A	A	T	
AMF5.1.2	**Prospettive**	A	A	T	
AMF5.1.3	**Tipi di quote, disposizione di quote**	A	A	T	

	Montatore/rice in automazione: Formazione tecnica di base Tecniche di montaggio e collegamenti elettrici Versione 1.0 del 6 aprile 2009	**Nome:** .... **Cognome:** ....
b.2	**Competenza operativa** Assemblare e cablare apparecchi e componenti	
	Situazione rappresentativa Con l'aiuto di disegni tecnici, Renzo è incaricato di assemblare e cablare apparecchi e componenti in un quadro di misura. Esamina l'incarico e i documenti di fabbricazione, pianifica l'ulteriore procedura. Nelle norme consulta le sezioni e i colori dei conduttori necessari. Controlla se gli apparecchi e i compo-nenti sono completi. Prima di iniziare l'assemblaggio, si accerta di conoscere le funzioni di utensili, mezzi ausiliari e componenti elettronici e meccanici da assemblare. Conformemente al piano operativo assembla i singoli apparecchi e componenti. Infine cabla tutti i circuiti principali e di comando secondo lo schema, prestando attenzione ai collegamenti eseguiti professio-nalmente. Presta pure attenzione ai collegamenti dei conduttori di protezione. Laddove necessario, contrassegna conduttori e completa nello schema le modifiche di cablaggio effettuate. Con appropriato strumenti di misura e controllo verifica i lavori e documenta i risultati nel relativo rapporto.	**Piano d'azione** – Rispettare le prescrizioni concernenti la sicurezza sul – lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente – Svolgere la preparazione dell'incarico – Preparare utensili e mezzi ausiliari – Assemblare componenti per la struttura del comando – Applicare le tecniche di collegamento – Controllare la struttura del montaggio – Montare e saldare schede elettroniche con-venzionali – Cablare la struttura del comando – Documentare le modifiche di cablaggio – Utilizzare strumenti di misura e controllo – Documentare i risultati dei controlli
	Competenza operativa raggiunta: Data .... Visto persona in formazione .... Data .... Visto formatore	**Leggenda** FB: Formazione tecnica di base CI: Corsi interaziendali (durata in giorni) T: Introduzione fino all'esame parziale A: Applicazione

ID	Risorse	Progresso FB		Progresso CI		Commenti
AMB2	Tecniche di montaggio e collegamenti elettrici			12		
AMB2.1	**Sicurezza sul lavoro relativa alle tecniche di montaggio e collegamenti**					
AMB2.1.1	**Rispettare le prescrizioni per la sicurezza sul lavoro relativa nelle tecniche di montaggio e collegamenti elettrici**	T		A		
	Conoscere i pericoli legati alla corrente elettrica					
	Spiegare le misure di pronto soccorso in caso di infortuni con l'elettricità					
	Adottare le misure di sicurezza sul lavoro relative alle tecniche di montaggio e collegamento					
AMB2.2	**Preparazione di incarichi**					
AMB2.2.1	**Eseguire incarichi di lavoro**	T		A		
	Descrivere l'incarico e i la relativa documentazione					
	Pianificare il procedimento					
AMB2.3	**Elementi meccanici di collegamento**					
AMB2.3.1	**Scegliere e manipolare elementi meccanici di collegamento**	A		T		
	Denominare bulloni, dadi, rosette piane e rosette elastiche					
	Nominare viti speciali quali viti per lamiere, viti per materiali plastici e viti maschianti					
	Denominare le tecniche per assicurare elementi di collegamento					
AMB2.3.2	**Scegliere e maneggiare collegamenti non smontabili**	A		T		
	Nominare i collegamenti non smontabili e i rispettivi campi d'applicazione					
	Valutare la trasmissione di forza di collegamenti non smontabili					
	Nominare il campo d'applicazione di rivetti e rivetti pop					
AMB2.4	**Utensili e mezzi ausiliari per il montaggio**					
AMB2.4.1	**Scegliere e manipolare utensili e mezzi ausiliari per il montaggio**	A		T		
	Denominare utensili di montaggio quali cacciaviti, chiavi a forcella, chiavi dinamometriche e pinze					
	Denominare utensili e mezzi ausiliari per il montaggio, l'allineamento e la messa a punto di gruppi costruttivi					
AMB2.4.2	**Valutare utensili e mezzi ausiliari per il montaggio**	A		T		
	Valutare gli utensili e i mezzi ausiliari in relazione allo stato e all'usura					
AMB2.5	**Tecniche di montaggio / assemblaggio**					
AMB2.5.1	**Assemblare apparecchi e componenti**	A		T		
	Montare apparecchi e componenti secondo semplici disegni					
	Montare strutture per strumenti e carcasse					
	Contrassegnare gruppi di costruzione secondo indicazioni					

ID	Risorse	Progresso				Commenti
		FB		CI		
AMB2.6	**Tecniche di collegamento elettrico**					
AMB2.6.1	**Distinguere tipi di conduttori e di cavi**	A		T		
	Elencare materiali conduttori					
	Distinguere i vari tipi di conduttori come ad esempio fili rigidi, fili rigidi isolati con smalto e con materiali plastici nonché fili flessibili ed elencare le sezioni trasversali più in uso					
	Nominare il codice di colore per la denominazione dei conduttori					
	Distinguere i tipi di cavi					
AMB2.6.2	**Distinguere utensili e mezzi ausiliari**	A		T		
	Nominare utensili da taglio e di spelatura e spiegarne l'utilizzo					
	Descrivere utensili crimp e distinguere i manicotti e le scarpette					
AMB2.6.3	**Distinguere, costruire e controllare collegamenti elettrici**	A		T		
	Distinguere connessioni a vite, a taglio, a molla e crimp					
	Nominare e utilizzare le molle più in uso					
	Designare i collegamenti di cavi e conduttori					
	Nominare composizione e proprietà di leghe per brasatura e flussanti					
	Eseguire e controllare le tecniche di collegamento più in uso secondo le rispettive norme					
	Realizzare e verificare connessioni saldate con conduttori rigidi e flessibili					
	Accorciare e spelare cavi schermati nonché spelare conduttori rigidi e flessibili					
	Leggere e comprendere semplici documentazioni di fabbricazione per confezionamento di cavi					
AMB2.7	**Tecniche di cablaggio elettrico**					
AMB2.7.1	**Cablare apparecchi e componenti**	A		T		
	Identificare componenti meccanici ed elettrici					
	Cablare semplici strutture di comando secondo uno schema					
AMB2.8	**Schede elettroniche**					
AMB2.8.1	**Elencare collegamenti tramite saldatura**	A		T		
	Descrivere le caratteristiche e i campi d'applicazione					
	Descrivere la procedura di brasatura dolce					
AMB2.8.2	**Montare, saldare (senza piombo) e controllare schede elettroniche convenzionali**	A		T		
	Preparare componenti					
	Attrezzare le schede elettroniche in base allo schema, alla lista pezzi e al piano di montaggio					
	Brasare schede elettroniche					
	Eseguire controllo visivo					
	Utilizzare mezzi ausiliari per la protezione contro scariche elettrostatiche (ESD)					
AMB2.9	**Misurazione e controllo**					
AMB2.9.1	**Documentare risultati di misurazioni e controlli**	A		T		
	Comprendere e applicare protocolli di collaudo predefiniti					
	Controllare i componenti, mezzi d'esercizio e circuiti di comando con gli strumenti di misura e di controllo adeguati					
	Documentare i risultati della prova nel protocollo di collaudo					

ID	Risorse	Progresso d'apprend.			Commenti
		FB	CI	Scuola	
AMF3	Elettrotecnica				
AMF3.1	**Conoscenze di base di corrente continua**				
AMF3.1.2	**Tensione**	A	A	T	
AMF3.1.3	**Intensità di corrente**	A	A	T	
AMF3.1.4	**Resistenza**	A	A	T	
AMF3.1.5	**Legge di Ohm**	A	A	T	
AMF3.2	**Energia e potenza elettriche**				
AMF3.2.2	**Sorgenti di tensione**	A	A	T	
AMF4	Tecniche dei materiali				
AMF4.1	**Conoscenze di base dei materiali**				
AMF4.1.1	**Classificazione e struttura**	A	A	T	
AMF4.1.2	**Proprietà di materiali**	A	A	T	
AMF4.4	**Tipi di materiali**				
AMF4.4.4	**Procedure di fabbricazione**	A	A	T	
AMF5	Tecniche di disegno				
AMF5.1	**Conoscenze di base del disegno**				
AMF5.1.1	**Lettura di disegni tecnici e distinte pezzi**	A	A	T	
AMF5.1.2	**Prospettive**	A	A	T	
AMF5.1.3	**Tipi di quote, disposizione di quote**	A	A	T	
AMF5.2	**Schemi elettrici**				
AMF5.2.1	**Disegni di schemi**	A	A	T	

ID	Risorse	Progresso		Commenti	
		FB	CI		
AMF6	Norme e apparecchi				
AMF6.1	**Tipi di protezione per materiale d'esercizio elettrico**				
AMF6.1.1	**Norme**	A	A	T	
AMF6.1.2	**Pericoli legati alla corrente elettrica**	A	A	T	
AMF6.1.3	**Lavori su installazioni elettriche**	A	A	T	
AMF6.2	**Misure di protezione**				
AMF6.2.1	**Protezione contro scariche elettriche**	A	A	T	

	Montatore/rice in automazione: Formazione tecnica di base Tecniche di circuiti e di misura Versione 1.0 del 6 aprile 2009	**Nome:** .... **Cognome:** ....
b.3	**Competenza operativa** Misurare e controllare comandi e componenti	
	Situazione rappresentativa Stefano è incaricato di controllare elettricamente un quadro di misura. L'apparecchio è già stato montato e sottoposto a un controllo visivo. Valuta l'incarico di lavoro e studia la relativa documentazione (schemi, schede tecniche, elenco del materiale, rapporto di misurazione, norme, prescrizioni per i controlli). Grazie alla documentazione tecnica, Stefano identifica la funzione dei componenti meccanici ed elettrici. Per il controllo elettrico prepara il relativo rapporto in cui deve esserci il riferimento alle prescrizioni di sicurezza. Per la procedura di controllo, Stefano deve inoltre allestire un foglio per rilevare i tempi d'esecuzione previsti. Applicando le misure di protezione ESD, organizza il suo posto di lavoro con i necessari strumenti di misura (multimetro, controllo ohmico del passaggio ecc.). Esegue infine alcune misurazioni secondo il rapporto e consegna i risultati.	**Piano d'azione** – Rispettare le prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente – Studiare la documentazione tecnica – Spiegare la funzione dei componenti meccanici ed elettrici – Preparare strumenti di misura elettrici – Eseguire misurazioni – Aggiornare il rapporto di misurazione
	Competenza operativa raggiunta: Data .... Visto persona in formazione .... Data .... Visto formatore	**Leggenda** FB: Formazione tecnica di base CI: Corsi interaziendali (durata in giorni) T: Introduzione fino all'esame parziale A: Applicazione

ID	Risorse	Progresso FB		Progresso CI		Commenti
AMB3	Tecniche dei circuiti e di misura			10		
AMB3.1	**Sicurezza sul lavoro relativa alle tecniche dei circuiti e di misura**					
AMB3.1.1	**Rispettare le prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro nelle tecniche dei circuiti e di misura**	T		A		
	Nominare i pericoli legati alla corrente elettrica					
	Spiegare le misure di pronto soccorso in caso di infortuni con l'elettricità					
	Adottare le misure di protezione concernenti la sicurezza sul lavoro nelle tecniche dei circuiti e di misura					
AMB3.2	**Rapporti di misurazioni**					
AMB3.2.1	**Allestire rapporti di misurazioni**	A		T		
	Nominare la struttura e il contenuto di semplici rapporti di misurazione					
	Allestire semplici rapporti di misurazione secondo indicazioni					
AMB3.3	**Strumenti di misurazione elettrici**					
AMB3.3.1	**Utilizzare e controllare strumenti di misurazione elettrici**	A		T		
	Nominare i metodi di misurazione più importanti e valutare la precisione della misurazione					
	Controllare la funzionalità degli strumenti di misura ed eseguirne la manutenzione					
AMB3.4	**Tecniche di misura**					
AMB3.4.1	**Eseguire semplici misurazioni**	A		T		
	Controllare i collegamenti con apparecchio per la prova della continuità e con multimetro (senza tensione)					
	Utilizzare multimetro per misurazioni di tensione, corrente elettrica e resistenza					
	Misurare direttamente la tensione e le correnti alternate sinusoidali					
	Misurare direttamente la tensione e le correnti continue					
AMB3.4.2	**Controllare semplici componenti e comandi**	A		T		
	Leggere e capire semplici schemi					
	Spiegare funzioni di componenti meccanici ed elettrici					
	Spiegare la funzione di semplici strumenti in base alla documentazione tecnica					
	Localizzare ed eliminare guasti e inconvenienti tecnici che si verificano in semplici comandi					

ID	Risorse	Progresso		Commenti
		FB	CI	
AMB3.5	**Misurazione e controllo**			
AMB3.5.1	**Documentare risultati di misurazioni e controlli**	A	T	
	Comprendere e documentare i risultati delle misurazioni			

ID	Risorse	Progresso d'apprend.			Commenti
		FB	CI	Scuola	
AMF3	Elettrotecnica				
AMF3.1	**Conoscenze di base di corrente continua**				
AMF3.1.2	**Tensione**	A	A	T	
AMF3.1.3	**Intensità di corrente**	A	A	T	
AMF3.1.4	**Resistenza**	A	A	T	
AMF3.1.5	**Legge di Ohm**	A	A	T	
AMF3.1.6	**Circuiti con resistenze**	A	A	T	
AMF3.2	**Energia e potenza elettriche**				
AMF3.2.1	**Energia, potenza, rendimento**	A	A	T	
AMF3.2.2	**Sorgenti di tensione**	A	A	T	
AMF5	Tecniche di disegno				
AMF5.2	**Schemi elettrici**				
AMF5.2.1	**Disegni di schemi**	A	A	T	
AMF6	Norme e apparecchi				
AMF6.1	**Tipi di protezione per materiale d'esercizio elettrico**				
AMF6.1.2	**Pericoli legati alla corrente elettrica**	A	A	T	
AMF6.1.3	**Lavori su installazioni elettriche**	A	A	T	

Catalogo competenze-risorse

Montatrice in automazione AFC / Montatore in automazione AFC
Automatikmonteurin EFZ / Automatikmonteur EFZ
Monteuse-automaticienne CFC / Monteur-automaticien CFC
Automation Technician

Versione 1.0 del 6 aprile 2009

Competenze operative della formazione complementare

e.1 Eseguire la manutenzione di motori elettrici

e.2 Sostituire avvolgimenti elettrici

e.3 Fabbricare comandi elettrici e/o distribuzioni di energia elettrica

e.4 Assemblare e cablare impianti e parti di impianti elettronici

e.5 Riparare parti di impianti elettrici ed eseguirne la manutenzione

	Montatore/rice in automazione: Formazione complementare Costruzione di macchine elettriche Versione 1.0 del 6 aprile 2009	**Nome:** .... **Cognome:** ....
e.1	**Competenza operativa** Eseguire la manutenzione di motori elettrici	
	Situazione rappresentativa Gianni è incaricato di eseguire i periodici lavori di manutenzione su un motore elettrico. Per rendersi conto dello stato del motore, lo sottopone a un minuzioso controllo d'entrata e in seguito lo scompone. Rileva per iscritto stato, diagnosi e risultati del controllo effettuato. Pianifica le fasi di lavoro e si procura tutti i pezzi di ricambio necessari. Gianni fa la revisione dei componenti sia meccanici sia elettrici e sostituisce i pezzi consumati. Dopo il rimontaggio, tramite un accurato controllo finale si accerta che il motore elettrico sia in perfetto stato e conforme alle norme e prescrizioni vigenti. In un rapporto di lavoro documenta tutto lo svolgimento della manutenzione Durante tutti i lavori rispetta le prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente.	**Piano d'azione** – Rispettare le prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente – Svolgere la preparazione dell'incarico – Preparare utensili e mezzi ausiliari – Eseguire il controllo d'entrata – Scomporre il motore elettrico – Preparare materiale e pezzi di ricambio – Eseguire lavori di manutenzione – Eseguire il collaudo finale – Documentare lo svolgimento della manutenzione
	Competenza operativa raggiunta: Data .... Visto persona in formazione .... Data .... Visto formatore	**Leggenda** FC: Formazione complementare CI: Corsi interaziendali (durata in giorni) I: Introduzione A: Applicazione

ID	Risorse	Progresso FC		Progresso CI		Commenti
AME1	Costruzione di macchine elettriche				12	
AME1.1	**Sicurezza sul lavoro nella costruzione di macchine elettriche**					
AME1.1.1	**Rispettare le prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro nella costruzione di macchine elettriche**	I		A		
	Nominare i pericoli legati alla corrente elettrica					
	Spiegare le misure di pronto soccorso in caso di infortuni con l'elettricità					
	Adottare le misure di protezione concernenti la sicurezza sul lavoro durante lavori di manutenzione					
AME1.2	**Preparazione di incarichi**					
AME1.2.1	**Eseguire incarichi di lavoro**	A		I		
	Spiegare il processo relativo agli incarichi					
	Nominare i processi e le competenze interne					
	Distinguere e utilizzare la documentazione relativa agli incarichi e alla fabbricazione					
	Leggere e comprendere semplici disegni e schizzi					
AME1.2.2	**Eseguire controlli d'entrata tramite lista di controllo**	A		I		
	Misurare resistenze elettriche, resistenze di isolamento, correnti e tensioni					
	Eseguire prove di alta tensione, tensione a impulsi, polarità e campo rotante su avvolgimenti					
	Controllare la funzione e lo stato di componenti elettrici quali dispositivi di protezione per motori, dispositivi ausiliari per avvio e freni					
	Controllare la funzione e lo stato di componenti meccanici quali carcasse, cuscinetti, guarnizioni e raffreddamento					
AME1.2.3	**Determinare, analizzare e verbalizzare lo stato effettivo**	A		I		
	Allestire semplici rapporti di controllo e disegni tecnici secondo indicazioni					
	Constatare e analizzare i dati di misurazione e i risultati dei test					
	Allestire e motivare analisi dello stato con il supporto del responsabile settoriale					
AME1.2.4	**Adattare documenti di incarichi e di fabbricazione**	A		I		
	Completare documenti di incarichi e di fabbricazione					
	Allestire programmi di lavoro nonché liste utensili e di materiale secondo indicazioni					
	Valutare redditività con il supporto del responsabile settoriale					

ID	Risorse	Progresso FC		Progresso CI		Commenti
AME1.4	**Materiale e pezzi di ricambio**					
AME1.4.1	**Procurarsi pezzi di ricambio**	A		I		
	Nominare campi d'applicazione, proprietà, designazioni e diciture di componenti, pezzi di ricambio e part normalizzate					
	Leggere e comprendere liste di pezzi di ricambio e cataloghi					
	Comunicare in modo obbiettivo e comprensibile con clienti, fornitori e collaboratori					
AME1.4.2	**Preparare materiale**	A		I		
	Preparare e ordinare il materiale in base a liste di materiale nonché a documentazioni relative alle forniture o ordinazioni					
	Controllare le parti in rapporto a qualità, stabilità dimensionale e integrità					
AME1.5	**Utensili e mezzi ausiliari**					
AME1.5.1	**Scegliere utensili per montaggio e smontaggio**	A		I		
	Nominare utensili per montaggio e smontaggio manuali					
	Nominare utensili e mezzi ausiliari elettrici, idraulici e pneumatici					
	Eseguire manutenzione degli utensili					
AME1.5.2	**Scegliere le tecniche di lavoro**	A		I		
	Distinguere i tipi e le tecniche di collegamento					
	Nominare i tipi di accoppiamento e i rispettivi campi d'applicazione					
AME1.6	**Lavori di manutenzione**					
AME1.6.1	**Applicare tecniche di smontaggio e montaggio**	A		I		
	Eseguire semplici connessioni quali raccordi a vite, giunti chiodati, connessioni a brasatura, collegamenti a pressione e giunti incollati					
	Utilizzare estrattori, pressione, calore e freddo (bandatura)					
	Smontare e montare macchine e strumenti elettrici					
	Attrezzare macchine elettriche con componenti di montaggio quali dispositivi ausiliari per avvio, ventilatori, rilevatori della frequenza di rotazione o freni					
	Utilizzare grassi per montaggio, solvente per ruggine e protezione contro la corrosione					
AME1.6.2	**Effettuare lavori di manutenzione su componenti meccanici ed**	A		I		
	Localizzare ed eliminare guasti e danni					
	Eseguire la pulizia di parti di macchine e avvolgimenti					
	Rifinire superfici di accoppiamento, scorrimento, tenuta e di contatto su alberi motore, portaspazzole, dispositivi di commutazione e commutatori inversori di corrente					
	Cuscinetti volvente, guarnizioni per alberi, spazzole di carbone, filtri e ulteriori parti di consumo					
	Eseguire lavori di revisione, manutenzione, lubrificazione e regolazione in base a piani di manutenzione					
	Ripristinare la protezione per gli avvolgimenti e contro la corrosione					
AME1.8	**Misurazione e controllo**					
AME1.8.1	**Eseguire controllo di funzionamento tramite adeguati strumenti di misura e controllo**	A		I		
	Misurare resistenze elettriche, resistenze di isolamento, correnti e tensioni					
	Eseguire prove di alta tensione, tensione a impulsi, polarità e campo rotante su avvolgimenti					
	Eseguire collaudi e prove di funzionamento					
	Controllare componenti elettrici quali elementi di sicurezza per motori, dispositivi ausiliari per avvio e freni					
	Controllare l'esecuzione in conformità alle norme e i componenti quali carcasse, cuscinetti, guarnizioni e raffreddamento					
AME1.8.2	**Documentare risultati di misurazioni e controlli**	A		A		
	Compilare protocolli di misurazione e collaudo					
	Documentare e comprendere risultati di misurazioni e controlli					
	Aggiornare la documentazione di manutenzione					
	Documentare i processi di lavoro, riparazione e manutenzione					

	Montatore/rice in automazione: Formazione complementare Costruzione di macchine elettriche Versione 1.0 del 6 aprile 2009	**Nome:** .... **Cognome:** ....
e.2	**Competenza operativa** Sostituire avvolgimenti elettrici	

Situazione rappresentativa

Davide è incaricato di sostituire l'avvolgimento difettoso di una macchina elettrica. Dapprima si informa su funzionamento, luogo d'intervento e causa del guasto della macchina. Controlla e completa i documenti di lavorazione esistenti e allestisce schizzi appropriati.
Rileva con cura tutti i dati importanti come dimensioni, sistema d'isolazione, forma della bobina, sezione dei conduttori, circuito e altri dettagli dell'avvolgimento. Riporta tutti i dati nei documenti preparati in precedenza.
Smonta l'avvolgimento difettoso. Affinché il supporto magnetico rimanga incolume per un successivo riutilizzo, sceglie un'adeguata ed efficace tecnica di lavoro.
Smaltisce il materiale isolante e non più utilizzabile dell'avvolgimento tenendo conto degli aspetti ecologici ed economici.
Davide esegue in seguito il nuovo avvolgimento della bobina utilizzano macchine e attrezzi speciali. Non appena collegamenti e allacciamenti elettrici sono stabiliti, l'avvolgimento può essere formato, avvolto con un bendaggio e fissato.
Rispettando le norme vigenti, Davide effettua il controllo dell'avvolgimento. Infine aggiorna i documenti di lavoro e il rapporto di controllo. Durante tutti i lavori rispetta le prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente.

Piano d'azione

– Rispettare le prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente
– Svolgere la preparazione dell'incarico
– Allestire schemi di commutazione e schemi dell'avvolgimento
– Utilizzare utensili e mezzi ausiliari
– Svolgere il controllo dell'avvolgimento
– Completare e correggere i documenti di fabbricazione

Competenza operativa raggiunta:

Data .... Visto persona in formazione ....

Data .... Visto formatore ....

Leggenda
FC: Formazione complementare
CI: Corsi interaziendali (durata in giorni)
I: Introduzione
A: Applicazione

ID	Risorse	Progresso FC		Progresso CI		Commenti
AME1	Costruzione di macchine elettriche			12		
AME1.1	**Sicurezza sul lavoro nella costruzione di macchine elettriche**					
AME1.1.1	**Rispettare le prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro nella costr**	I		A		
	Nominare i pericoli legati alla corrente elettrica					
	Spiegare le misure di pronto soccorso in caso di infortuni con l'elettricità					
	Adottare le misure di protezione relative alla sicurezza sul lavoro nell'uso di avvolgimenti elettrici					
AME1.2	**Preparazione di incarichi**					
AME1.2.1	**Eseguire incarichi di lavoro**	A		I		
	Spiegare il processo relativo agli incarichi					
	Nominare i processi e le competenze interne					
	Distinguere e utilizzare la documentazione relativa agli incarichi e alla fabbricazione					
	Leggere e comprendere semplici disegni e schizzi					
AME1.2.4	**Adattare documenti di incarichi e di fabbricazione**	A		I		
	Completare documenti di incarichi e di fabbricazione					
	Allestire programmi di lavoro nonché liste utensili e di materiale secondo indicazioni					
	Valutare redditività con il supporto del responsabile settoriale					
AME1.3	**Schemi di avvolgimenti e schemi di commutazione**					
AME1.3.1	**Disegnare schizzi, schemi di avvolgimenti e schemi di commutazione**	A		I		
	Nominare e applicare le basi e le norme per disegnare schemi elettrici e schemi di avvolgimento					
	Nominare e comprendere i tipi di avvolgimenti, le forme di bobine, le varianti di schemi elettrici, i simboli e le diciture più in uso					
	Leggere e disegnare semplici schemi di avvolgimento e schemi elettrici					

ID	Risorse	Progresso FC		Progresso CI		Commenti
AME1.3.2	**Determinare dati concernenti gli avvolgimenti**	A		I		
	Nominare le proprietà, le forme di fornitura e le applicazioni di lamiere magnetiche, materiali isolanti, fili per avvolgimenti, profili di rame, cavi, fasce nonché impregnanti e resine per inglobatura					
	Identificare le classi termiche, i tipi di avvolgimenti, le forme e i passi delle bobine, il numero delle spire, dei fili e dei poli nonché i tipi di circuito e di collegamento					
	Rilevare le misure e le sezioni dei conduttori e riportali nei moduli o negli schizzi					
	Documentare i dati concernenti gli avvolgimenti a regola d'arte e documentare appropriatamente					
AME1.5	**Utensili e mezzi ausiliari**					
AME1.5.1	**Scegliere utensili per montaggio e smontaggio**	A		I		
	Nominare utensili per montaggio e smontaggio manuali					
	Nominare utensili e mezzi ausiliari elettrici, idraulici e pneumatici					
	Eseguire manutenzione degli utensili					
AME1.5.2	**Scegliere le tecniche di lavoro**	A		I		
	Distinguere i tipi e le tecniche di collegamento					
AME1.7	**Avvolgimenti elettrici**					
AME1.7.1	**Smontare avvolgimenti elettrici**	A		I		
	Staccare avvolgimenti dal supporto magnetico tramite processi meccanici, termici o chimici					
	Preparare i supporti magnetici per il riavvolgimento					
	Smaltire in modo ecocompatibile i materiali conduttori e isolanti, gli impregnanti, le resine per l'inglobatura nonché ulteriori componenti degli avvolgimenti					
AME1.7.2	**Preparare documenti per la fabbricazione**	A		I		
	Completare documenti di incarichi e di fabbricazione					
AME1.7.3	**Costruire avvolgimenti elettrici**	A		I		
	Preparare e utilizzare avvolgitrici e utensili per avvolgimenti					
	Avvolgere, isolare, inserire e montare le bobine secondo indicazioni					
	Creare collegamenti elettrici e connessioni					
	Adottare misure di sicurezza relative agli avvolgimenti					
	Avvolgere, controllare e impregnare bobine e avvolgimenti					
AME1.8	**Misurazione e controllo**					
AME1.8.1	**Eseguire controllo di funzionamento tramite adeguati strumenti di misura e controllo**	A		I		
	Misurare resistenze elettriche, resistenze di isolamento, correnti e tensioni					
	Eseguire prove di alta tensione, tensione a impulsi, polarità e campo rotante su avvolgimenti					
AME1.8.2	**Documentare risultati di misurazioni e controlli**	A		I		
	Compilare protocolli di misurazione e collaudo					
	Documentare e comprendere risultati di misurazioni e controlli					

	Montatore/rice in automazione: Formazione complementare Costruzione di impianti elettrici Versione 1.0 del 6 aprile 2009	**Nome:** .... **Cognome:** ....
e.3	**Competenza operativa** Fabbricare comandi elettrici e/o distribuzioni di energia elettrica	
	Situazione rappresentativa Ercole deve costruire un comando e collaborare al primo controllo considerando le norme pertinenti. Laddove necessario, lavora le aperture e i fori sul pannello frontale. Consulta sezioni e colori dei conduttori necessari sull'estratto di norme. Secondo lo schema cabla tutti i circuiti principali e di comando prestando particolare attenzione ai collegamento effettuati a regola d'arte, soprattutto ai collegamenti dei conduttori di protezione. Lavora le aperture e le assembla eseguendo tutte le iscrizioni e fissando le etichette. Primo controllo: sulla base di una lista di controllo e in collaborazione con il superiore professionale, esegue il controllo visivo e in seguito i controlli di funzionamento e le misurazioni secondo lo schema e il piano operativo. Documenta i risultati nel relativo rapporto. Considerando le norme pertinenti, Ercole costruisce una distribuzione di energia elettrica e collabora all'esecuzione del primo controllo. Con l'aiuto dell'elenco del materiale, è in grado di individuare profili, traverse, sistemi di linee, apparecchi e materiale con i quali costruisce la distribuzione di energia elettrica. Prepara le linee di corrente in alluminio o in rame e le assembla. Durante l'assemblaggio di apparecchi, impianti o parti di impianti si attiene esattamente ai disegni. Esegue i lavori di cablaggio su apparecchi, impianti o parti di impianti e dispositivi di misurazione secondo lo schema e le norme. Presta attenzione ai colori e alle sezioni dei conduttori. Fissa tutti i punti di collegamento applicando un corretto momento di torsione. Ritaglia le coperture e procede al loro montaggio. Esegue tutte le scritte e applica le etichette necessarie. Primo controllo: sulla base di una lista di controllo e in collaborazione con il superiore professionale, Ercole esegue un controllo visivo ed effettua misurazioni secondo lo schema e il piano operativo Documenta i risultati nel relativo rapporto.	**Piano d'azione** – Rispettare le prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente – Svolgere la preparazione dell'incarico – Preparare materiale, utensili e mezzi ausiliari – Installare i componenti – Cablare circuiti principali e di comando – Costruire il comando elettrico e la distribuzione di energia elettrica – Eseguire il controllo visivo – Documentare i risultati
	Competenza operativa raggiunta: Data .... Visto persona in formazione .... Data .... Visto formatore	**Leggenda** FC: Formazione complementare CI: Corsi interaziendali (durata in giorni) I: Introduzione A: Applicazione

ID	Risorse	Progresso FC		Progresso CI		Commenti
AME2	Costruzione di impianti elettrici			12		
AME2.1	**Sicurezza sul lavoro nella costruzione di impianti elettrici**					
AME2.1.1	**Rispettare le prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro nella costruzione di impianti elettrici**	I		A		
	Conoscere i pericoli legati alla corrente elettrica					
	Spiegare le misure di pronto soccorso in caso di infortuni con l'elettricità					
	Adottare le misure di protezione relative alla sicurezza sul lavoro nella costruzione di impianti elettrici					
AME2.2	**Preparazione di incarichi**					
AME2.2.1	**Eseguire incarichi di lavoro**	A		I		
	Descrivere l'incarico e la relativa documentazione					
	Leggere disegni tecnici					
	Leggere e comprendere schemi					
	Leggere e utilizzare semplici istruzioni per l'uso					
	Pianificare procedimenti					

ID	Risorse	Progresso				Commenti
		FC		CI		
AME2.2.2	**Utilizzare documentazioni di impianti**	A		I		
	Applicare le norme per l'installazione di comandi elettrici e distribuzioni dell'energia					
	Applicare le norme per le tecniche di cablaggio e connessione di barre collettrici, corde, fili flessibili					
	Nominare le esigenze per la protezione dal contatto accidentale e per i collegamenti per cavi di guardia dei conduttori di protezione					
	Cercare le sezioni dei conduttori e i colori dei conduttori					
	Applicare le prescrizioni di fabbrica in rapporto agli apparecchi di tariffa e ai dispositivi di misura					
	Descrivere le misure di sicurezza nel sistema TN					
	Distinguere il grado di protezione IP					
AME2.3	**Apparecchi e gruppi di costruzione**					
AME2.3.1	**Riconoscere il materiale**	A		I		
	Riconoscere gli apparecchi e i gruppi di costruzione per la costruzione di comandi quali dispositivi di commutazione, di comando e di visualizzazione, strumenti per la protezione delle persone e dei conduttori, trasformatori, ecc.					
	Riconoscere gli apparecchi e i gruppi di costruzione per la costruzione di distributori d'energia quali profili, traverse, sistemi di barre collettrici, strumenti per la protezione delle persone e degli impianti, trasformatori di corrente, strumenti di misurazione incorporati, materiale di montaggio ecc.					
	Comprendere e utilizzare liste pezzi					
AME2.4	**Utensili e mezzi ausiliari**					
AME2.4.1	**Utilizzare utensili e mezzi ausiliari specifici**	A		I		
	Utilizzare utensili da taglio, utensili spelafili, utensili per il fissaggio a pressione di terminali su fili flessibili e corde fino a 95mm2					
	Nominare, scegliere e utilizzare dispositivi per taglio, perforazione (foratura) e piegatura di barre alimentatrici					
	Nominare, scegliere e utilizzare utensili manuali per la lavorazione di piastre isolanti e di copertura					
	Regolare e utilizzare chiave dinamometrica secondo indicazioni					
AME2.5	**Componenti**					
AME2.5.1	**Assemblare componenti per la costruzione di comandi**	A		I		
	Montare la struttura dell'apparecchio, la carcassa e il frontale con i comandi					
	Montare gli apparecchi, i componenti e i gruppi di costruzione quali dispositivi di commutazione, dispositivi per la protezione delle persone e dei conduttori, dispositivi di comando e di visualizzazione, dispositivi di controllo, convertitori di frequenza etc. secondo disegno					
	Contrassegnare i mezzi d'esercizio secondo indicazioni					
AME2.5.2	**Assemblare componenti per la costruzione di distribuzioni di energia elettrica**	A		I		
	Realizzare strutture con guide e traverse in quadri elettrici ad armadio e telai componibili					
	Installare sistemi di barre collettrici secondo disegno					
	Installare apparecchi e gruppi di costruzione quali trasformatori di corrente, interruttori di potenza, strumenti di misurazione incorporati, dispositivi per la protezione delle persone e dei conduttori secondo disegno					
	Contrassegnare i mezzi d'esercizio secondo indicazioni					
AME2.6	**Comandi elettrici e distribuzione di energia elettrica**					
AME2.6.1	**Costruire comandi elettrici**	A		I		
	Lavorare aperture e forature su pannelli frontali secondo disegno					
	Ritagliare, lavorare e montare copertura protettiva					
	Cablare circuiti principali e circuiti di comando secondo schema e in conformità alle norme					
	Cablare i collegamenti dei conduttori di protezione in conformità alle norme					
	Contrassegnare conduttori e cavi in conformità alle norme					
	Programmare timer o semplice minicomando secondo indicazioni e documentazioni					

ID	Risorse	Progresso				Commenti
		FC		CI		
AME2.6.2	**Costruire distribuzioni di energia elettrica**	A		I		
	Posare dadi a pressione su barre alimentatrici					
	Lavorare e montare barre alimentatrici di rame o alluminio (accorciare, forare, piegare)					
	Serrare raccordi con la corretta coppia secondo indicazioni					
	Cablare apparecchi e gruppi costruttivi con corda e fili flessibili fino a 95mm2					
	Cablare apparecchi di tariffa e dispositivi di misura in conformità alle norme					
	Eseguire collegamenti per conduttori di protezione in conformità alle norme					
	Etichettare conduttori e punti di allacciamento nonché applicare le targhe d'avvertimento necessarie in conformità alle norme					
	Ritagliare, lavorare e montare coperture protettive e isolamenti					
AME2.7	**Misurazione e controllo**					
AME2.7.1	**Eseguire primi controlli**	A		I		
	Eseguire controllo visivo secondo lista di controllo e secondo indicazioni					
	Misurare la resistenza di isolamento secondo indicazioni					
	Controllare i collegamenti dei conduttori di protezione in conformità alle norme					
	Controllare tensioni di comando di comandi					
AME2.7.2	**Eseguire controlli di funzionamento tramite adeguati strumenti di misura e controllo**	A		I		
	Eseguire il controllo di funzionamento di un semplice comando secondo schema					
	Localizzare ed eliminare semplici guasti e inconvenienti tecnici che si verificano in comandi					
	Eseguire controllo del campo rotante					
	Eseguire misurazioni di controllo dell'interruttore a corrente di difetto					
	Eseguire controllo di funzionamento della distribuzione dell'energia					
AME2.7.3	**Documentare risultati di misurazioni e controlli**	A		I		
	Comprendere risultati di misurazioni e controlli					
	Compilare protocolli di misurazione e collaudo prestabiliti (p.es. protocollo relativo al controllo delle parti)					

	Montatore/rice in automazione: Formazione complementare Costruzione di apparecchi elettronici Versione 1.0 del 6 aprile 2009	**Nome:** .... **Cognome:** ....
e.4	**Competenza operativa** Assemblare e cablare impianti e parti di impianti elettronici	
	Situazione rappresentativa Paolo è incaricato di costruire un dispositivo di prova di durata per 12 contatori e di collaborare alla sua messa in servizio. Prepara impianti, componenti e materiale per il montaggio secondo disegni e distinte pezzi. Per il dispositivo di prova di durata Paolo deve fabbricare un circuito stampato (print) e installarlo nella scatola. Paolo conosce le principali tecniche di lavoro e fabbrica il circuito stam-pato secondo la relativa documentazione. Dopo aver impiantato il circuito, lo salda, effettua un controllo visivo. In seguito procede al cablaggio degli impianti secondo lo schema e le norme prestando particolare attenzione al colore e alla sezione dei conduttori, in particolar modo alle linee dei dati. Infine effettua tutte le iscrizioni e fissa le etichette. Primo controllo: con l'aiuto di una lista di controllo, Paolo esegue un controllo visivo. Dopo aver eliminato tutti i guasti e inconvenienti tecnici, Paolo aiuta il suo superiore professionale nei controlli di funzionamento e nelle misurazioni secondo lo schema e il piano operativo. Riporta i risultati nel relativo rapporto. Paolo corregge il dispositivo di prova di durata, compila i documenti di lavoro e consegna l'impianto al com-mittente. Durante tutti i lavori rispetta le prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente.	**Piano d'azione** – Rispettare le prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente – Svolgere la preparazione dell'incarico – Preparare componenti e materiale per il montaggio – Preparare utensili e mezzi ausiliari – Fabbricare il circuito stampato – Costruire il comando elettrico – Eseguire la messa in servizio e il con-trollo di funzionamento – Documentare i risultati del controllo
	Competenza operativa raggiunta: Data .... Visto persona in formazione .... Data .... Visto formatore	**Leggenda** FC: Formazione complementare CI: Corsi interaziendali (durata in giorni) I: Introduzione A: Applicazione

ID	Risorse	Progresso FC		Progresso CI		Commenti
AME3	Costruzione di apparecchi elettronici			12		
AME3.1	**Sicurezza sul lavoro nella costruzione di apparecchi elettronici**					
AME3.1.1	**Rispettare le prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro nella costruzione di apparecchi elettronici**	I		A		
	Nominare i pericoli legati alla corrente elettrica					
	Spiegare le misure di pronto soccorso in caso di infortuni con l'elettricità					
	Adottare le misure di protezione relative alla sicurezza sul lavoro nella costruzione di apparecchi elettronici					
AME3.2	**Preparazione di incarichi**					
AME3.2.1	**Eseguire incarichi di lavoro**	A		I		
	Comprendere le documentazioni relative agli incarichi, i dati dei clienti e il libro della qualità					
	Descrivere l'incarico e la relativa documentazione					
	Leggere e controllare la documentazione tecnica					
	Distinguere i processi di saldatura					
	Conoscere le prescrizioni relative alle tecniche di cablaggio e di collegamento					
AME3.2.2	**Pianificare la fabbricazione**	A		I		
	Tenere in considerazione le documentazioni relative agli incarichi, i dati dei clienti e il libro della qualità					
	Allestire una tabella di marcia per la fabbricazione					
	Elaborare documentazioni tecniche					
	Applicare le misure di protezione ESD					
AME3.3	**Materiale di lavoro**					
AME3.3.1	**Procurarsi materiale**	A		I		
	Preparare materiale secondo la documentazione data					
	Controllare il materiale secondo la lista pezzi					

ID	Risorse	Progresso				Commenti
		FC		CI		
AME3.4	**Utensili e mezzi ausiliari**					
AME3.4.1	**Utilizzare utensili e mezzi ausiliari specifici**	A		I		
	Valutare utensili e mezzi ausiliari per il montaggio					
	Denominare e utilizzare utensili da taglio e di spelatura					
	Preparare utensili crimp e distinguere i manicotti e le scarpette adatti ai cavi					
	Designare i collegamenti di cavi e conduttori					
AME3.5	**Comandi elettrici**					
AME3.5.1	**Montare, saldare e controllare circuiti stampati**	A		I		
	Preparare componenti					
	Montare le schede elettroniche secondo il piano di montaggio e lista pezzi					
	Saldare schede elettroniche					
	Eseguire controllo visivo					
AME3.5.2	**Applicare tecniche di montaggio**	A		I		
	Montare apparecchi e componenti secondo disegni					
	Contrassegnare gruppi di costruzione secondo indicazioni					
AME3.5.3	**Cablare e saldare componenti, impianti e parti di impianti**	A		I		
	Cablare apparecchi e componenti					
	Cablare circuiti di comando secondo schema					
	Realizzare e verificare connessioni saldate con conduttori rigidi e flessibili					
	Accorciare e spelare semplici cavi schermati nonché spelare conduttori rigidi e flessibili					
AME3.6	**Messa in servizio e controllo di funzionamento**					
AME3.6.1	**Citare e utilizzare strumenti di misura e controllo**	A		I		
	Nominare, utilizzare e controllare strumenti di misurazione elettrici					
	Nominare i metodi di misurazione più importanti e valutare la precisione della misurazione					
	Controllare la funzionalità degli strumenti di misura ed eseguirne la manutenzione					
AME3.6.2	**Eseguire controlli di funzionamento con adeguati utensili di misura e controllo**	A		I		
	Eseguire controllo visivo tramite lista di controllo					
	Controllare i collegamenti con apparecchio per la prova della continuità e con multimetro (senza tensione)					
	Utilizzare multimetro per misurazioni di tensione, corrente elettrica e resistenza					
	Misurare tensioni e correnti elettriche					
	Determinare con l'oscilloscopio la frequenza di semplici segnali e registrare diverse forme di segnale					
	Applicare metodo per la ricerca degli errori					
AME3.7	**Misurazione e controllo**					
AME3.7.1	**Documentare risultati di misurazioni e controlli**	A		I		
	Controllare la documentazione relativa agli incarichi					
	Comprendere e documentare i risultati delle misurazioni					
	Allestire e valutare verbali di misura					

	Montatore/rice in automazione: Formazione complementare Manutenzione e ripristino Versione 1.0 del 6 aprile 2009	**Nome:** .... **Cognome:** ....
e.5	**Competenza operativa** Riparare parti di impianti elettrici ed eseguirne la manutenzione	
	Situazione rappresentativa Una parte di un impianto elettrico è guasto. Kevin è incaricato di ripararlo e contemporaneamente di eseguire determinati lavori di manutenzione. Si informa presso il committente sull'entità del danno e sulle funzioni della macchina. Considerando le principali prescrizioni di sicurezza, effettua una ricerca sistematica della causa del guasto. A tale scopo utilizza con competenza strumenti di misura elettrici. Dopo aver individuato la causa, smonta i componenti dell'apparecchiatura se ciò risulta necessario. Ricorre al supporto tecnico di fornitori e specialisti in caso di necessità. Ripara il guasto e ripristina la parte dell'impianto. Nelle istruzioni d'uso, Kevin consulta il piano di manutenzione ed esegue lavori di regolazione, pulizia e lubrificazione. Si procura pezzi di ricambio e sostituisce i pezzi consumati. Se tutti i controlli, compresi quelli elettrici e i test funzionali, danno esito positivo, Kevin aggiorna il diario di manutenzione, redige il rapporto d lavoro e consegna la parte dell'impianto al committente. Durante tutti i lavori rispetta le prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente.	**Piano d'azione** – Rispettare le prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente – Svolgere la preparazione dell'incarico – Preparare strumenti di misura elettrici – Eseguire la ricerca di errori – Smontare i componenti dell'apparecchiatura – Preparare materiale e pezzi di ricambio – Eliminare guasti e inconvenienti tecnici – Eseguire la manutenzione – Eseguire i controlli di funzionamento – Aggiornare il diario di manutenzione
	Competenza operativa raggiunta: Data .... Visto persona in formazione .... Data .... Visto formatore	**Leggenda** FC: Formazione complementare CI: Corsi interaziendali (durata in giorni) I: Introduzione A: Applicazione

ID	Risorse	Progresso FC		Progresso CI		Commenti
AME4	Manutenzione			12		
AME4.1	**Sicurezza sul lavoro relativa alla manutenzione**					
AME4.1.1	**Rispettare le prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro nella manutenzione**	I		A		
	Nominare i pericoli legati alla corrente elettrica					
	Spiegare le misure di pronto soccorso in caso di infortuni con l'elettricità					
	Adottare le misure di protezione concernenti la sicurezza sul lavoro nella manutenzione					
AME4.2	**Preparazione di incarichi**					
AME4.2.1	**Eseguire incarichi di lavoro**	A		I		
	Raccogliere informazioni sugli incarichi					
	Capire e spiegare il processo relativo agli incarichi					
	Distinguere, adattare e utilizzare la documentazione relativa agli incarichi e alla fabbricazione					
	Leggere e comprendere disegni, schizzi, documentazione tecnica e istruzioni per l'uso					
AME4.2.2	**Pianificare procedure di lavoro**	A		I		
	Nominare i processi e le competenze interne					
	Allestire semplici liste di controllo					
	Allestire programmi di lavoro nonché liste utensili e di materiale secondo indicazioni					
	Completare documenti di incarichi e di fabbricazione					
AME4.3	**Strumenti di misura elettrici**					
AME4.3.1	**Scegliere strumenti di misura e controllo elettrici**	A		I		
	Nominare strumenti di misura e controllo					
	Eseguire la manutenzione degli strumenti di misura e controllo					
AME4.4	**Tecniche di misura**					
AME4.4.1	**Localizzare errori in modo sistematico**	A		I		
	Disinserire impianti e macchine dalla tensione					
	Localizzare errori in modo sistematico					
AME4.4.2	**Eseguire, comprendere e verbalizzare misurazioni**	A		I		
	Eseguire controlli di collegamento, funzione e di isolazione					
	Misurare correnti elettriche, tensioni, resistenze, temperature, frequenze di rotazione, coassialità, gioco del cuscinetto e livello di rumore					
	Allestire semplici protocolli di collaudo					
	Determinare e analizzare i dati di misurazione e i risultati dei test					
	Allestire e motivare analisi dello stato con il supporto del responsabile settoriale					

ID	Risorse	Progresso				Commenti
		FC		CI		
AME4.5	**Materiale e pezzi di ricambio**					
AME4.5.1	**Procurarsi pezzi di ricambio**	A		I		
	Nominare campi d'applicazione, proprietà, designazioni e sigle di componenti, pezzi di ricambio e parti di consumo					
	Leggere e comprendere liste di pezzi di ricambio e cataloghi					
AME4.5.2	**Preparare materiale**	A		I		
	Preparare e ordinare il materiale in base a liste di materiale nonché a documentazioni relative alle forniture o ordinazioni					
	Controllare le parti in rapporto a qualità, rispetto delle quote e integrità					
AME4.6	**Utensili e mezzi ausiliari**					
AME4.6.1	**Scegliere utensili per montaggio e smontaggio**	A		I		
	Nominare utensili per montaggio e smontaggio manuali					
	Nominare utensili e mezzi ausiliari elettrici, idraulici e pneumatici					
	Eseguire manutenzione di utensili e mezzi ausiliari					
AME4.6.2	**Scegliere tecniche di lavoro**	A		I		
	Distinguere i tipi e le tecniche di collegamento					
AME4.7	**Eliminazione di guasti e inconvenienti tecnici**					
AME4.7.1	**Applicare tecniche di smontaggio, montaggio e riparazione**	A		I		
	Collegare e scollegare semplici collegamenti a vite, giunti chiodati, collegamenti brasati, collegamenti a pressione e giunti incollati					
	Utilizzare estrattori, pressione, calore e freddo					
	Sostituire componenti					
	Utilizzare grassi per montaggio, solvente per ruggine e protezione contro la corrosione					
AME4.8	**Manutenzione**					
AME4.8.1	**Applicare tecniche di manutenzione**	A		I		
	Eseguire la pulizia di parti di macchine, impianti e strumenti					
	Eseguire lavori di revisione, manutenzione, lubrificazione e regolazione in base a piani di manutenzione					
	Regolare componenti di costruzione e componenti					
AME4.9	**Controlli di funzionamento**					
AME4.9.1	**Eseguire e verbalizzare controlli di funzionamento**	A		I		
	Eseguire controlli di funzionamento e di isolazione					
	Eseguire collaudo dei componenti e degli elementi costruttivi					
	Seguire i collaudi e le messe in servizio					
	Documentare risultati di misurazioni e controlli					
AME4.10	**Misurazione e controllo**					
AME4.10.1	**Redigere rapporti di lavoro**	A		I		
	Documentare i processi di lavoro, riparazione e manutenzione					
AME4.10.2	**Aggiornare il diario di manutenzione**	A		I		
	Aggiornare la documentazione di manutenzione					

Catalogo competenze-risorse

Montatrice in automazione AFC / Montatore in automazione AFC
Automatikmonteurin EFZ / Automatikmonteur EFZ
Monteuse-automaticienne CFC / Monteur-automaticien CFC
Automation Technician

Versione 1.0 del 6 aprile 2009

Competenze operative della formazione approfondita

s.1 Fabbricare avvolgimenti elettrici

s.2 Controllare, eseguire il ripristino e mettere in servizio macchine elettriche

s.3 Costruire comandi elettrici

s.4 Costruire distribuzioni di energia elettrica

s.5 Montare e saldare circuiti stampati

s.6 Assemblare e cablare apparecchiature

s.7 Controllare elettricamente apparecchiature

s.8 Localizzare ed eliminare guasti su macchine e apparecchi

s.9 Eseguire la manutenzione di installazioni d’esercizio

Montatore/rice in automazione: Formazione approfondita
Versione 1.0 del 6 aprile 2009

Nome: ....

Cognome: ....

s.1 **Competenza operativa**

Fabbricare avvolgimenti elettrici

Situazione rappresentativa

Martino è incaricato di fabbricare un avvolgimento standard e di installarlo a regola d'arte sulla macchina elettrica.
Riceve la documentazione di fabbricazione, ossia distinte pezzi, dati dell'avvolgimento, schema elettrico e disegni.
Si procura il materiale necessario e costruisce le parti isolanti e le bobine per installarle in seguito sulla macchina pronta per l'avvolgimento.
Utilizza macchine e utensili speciali.
Dopo aver realizzato le connessioni elettriche, Martino può formare l'avvolgimento, ricoprirlo con bendaggio isolante e fissarlo.
Esegue il controllo dell'avvolgimento considerando norme e prescrizioni vigenti. Sfrutta il tempo richiesto dal processo di impregnazione per aggiornare la documentazione di lavoro e il rapporto del controllo effettuato.

Piano d'azione

– Rispettare le prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente
– Elaborare l'incarico secondo le direttive
– Allestire i piani di collegamento e gli schemi dell'avvolgimento
– Preparare materiale pezzi di ricambio
– Utilizzare utensili e mezzi ausiliari
– Fabbricare avvolgimenti elettrici
– Eseguire il controllo dell'avvolgimento
– Aggiornare i rapporti dei controlli effettuati

Competenza operativa raggiunta

Data .... Vista persona in formazione ....

Data .... Vista fornatore ....

Breve descrizione della situazione reale di lavoro
(Incarichi e progetti eseguiti autonomamente, mezzi di lavoro utilizzati)

Valutazione della competenza operativa professionale dell'apprendista tramite il/la superiore:

Montatore/rice in automazione: Formazione approfondita
Versione 1.0 del 6 aprile 2009

Nome: ....

Cognome: ....

s.2 **Competenza operativa**

Controllare, eseguire il ripristino e mettere in servizio macchine elettriche

Situazione rappresentativa

Elia è incaricato di eseguire piccoli lavori di riparazione su una macchina elettrica. Conosce il luogo d'intervento, l'incarico di lavoro e la causa del danno.
Elia smonta parzialmente la macchina; esegue semplici lavori di manutenzione elettrici e meccanici e nel contempo riesce a eliminare guasti e inconvenienti tecnici individuati. Presta particolare attenzione alla sicurezza sul lavoro e alla protezione della salute.
Definisce con il superiore professionale se il ripristino comprende anche componenti supplementari quali il convertitore di frequenza, il dispositivo di avviamento, di raffreddamento e di protezione. Durante il controllo finale, Elia verifica il funzionamento elettrico e meccanico della macchina.
Alla fine dei lavori, consegna per iscritto e redatti in modo comprensibile la procedura di riparazione seguita, i criteri di controllo e i risultati delle misurazioni.

Piano d'azione

– Rispettare le prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente
– Svolgere la preparazione dell'incarico
– Preparare materiale, pezzi di ricambio e utensili
– Localizzare guasti e inconvenienti tecnici
– Applicare le tecniche di smontaggio
– Eseguire i lavori di riparazione
– Applicare le tecniche di montaggio
– Controllare la macchina elettrica
– Analizzare e documentare lo svolgimento della riparazione

Competenza operativa raggiunta

Data .... Vista persona in formazione ....

Data .... Vista fornatore ....

Breve descrizione della situazione reale di lavoro
(Incarichi e progetti eseguiti autonomamente, mezzi di lavoro utilizzati)

Valutazione della competenza operativa professionale dell'apprendista tramite il/la superiore:

Nome: ....

Cognome: ....

s.3 **Competenza operativa**

Costruire comandi elettrici

Situazione rappresentativa

Eugenio è incaricato di costruire un armadio di comando e di collaborare all'esecuzione del primo controllo. Prepara apparecchi e materiale secondo l'elenco del materiale e organizza il posto di lavoro.
Tenendo conto della disposizione, Eugenio lavora i profilati e li installa sulla griglia degli apparecchi e sulla piastra di montaggio, fa la stessa cosa con i canali di cablaggio.
Esegue pure i ritagli e le forature necessari sul pannello frontale dell'armadio elettrico.
Eugenio assembla e contrassegna gli apparecchi e le morsettiere seguendo la documentazione e le norme.
Nella documentazione dell'impianto consulta i colori e le sezioni dei conduttori necessari. Cabla secondo lo schema tutti i circuiti principali e di comando prestando particolare attenzione ai collegamenti dei conduttori di protezione. Laddove necessario, contrassegna i conduttori e completa lo schema indicando le modifiche del cablaggio effettuate.
Eugenio lavora le aperture e procede al loro montaggio.
In seguito effettua tutte le iscrizioni necessarie e fissa le etichette.
Primi controlli: con l'aiuto di una lista di controllo, Eugenio esegue il controllo visivo. Dopo aver eliminato tutti i guasti riscontrati, Eugenio assiste il suo superiore professionale durante i controlli di funzionamento e le misurazioni secondo lo schema e il piano operativo. Riporta i risultati nel rapporto di controllo.
Eugenio pulisce l'armadio di comando, compila la documentazione dell'incarico e consegna l'impianto al reparto spedizione.

Piano d'azione

– Rispettare le prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente
– Svolgere la preparazione dell'incarico
– Preparare il materiale
– Preparare utensili e mezzi ausiliari
– Lavorare i materiali
– Assemblare apparecchi e morsetti
– Applicare le tecniche di collegamento e cablaggio elettrici
– Cablare i circuiti principali e di comando
– Eseguire il controllo di funzionamento
Documentare i risultati dei controlli
– Compilare la documentazione del mandato

Competenza operativa raggiunta

Data .... Vista persona in formazione ....

Data .... Vista fornatore ....

Breve descrizione della situazione reale di lavoro
(Incarichi e progetti eseguiti autonomamente, mezzi di lavoro utilizzati)

Valutazione della competenza operativa professionale dell'apprendista tramite il/la superiore:

Nome: ....

Cognome: ....

s.4 **Competenza operativa**

Costruire distribuzioni di energia elettrica

Situazione rappresentativa

Sandra è incaricata di fabbricare una distribuzione di energia elettrica e di partecipare all'esecuzione del suo controllo. Prepara apparecchi e materiale secondo l'elenco del materiale e organizza il suo posto di lavoro.
Con l'aiuto della documentazione, fissa i profili di montaggio e le traverse.
Specialmente per le distribuzioni con sbarre collettrici deve attenersi esattamente ai disegni del fornitore. In seguito lavora le distribuzioni con sbarre collettrici in alluminio o in rame e procede al loro montaggio.
Per la misurazione, Sandra installa le piastre per i contatori e, se necessario, i trasformatori di corrente. Durante l'installazione degli apparecchi e dei gruppi di costruzione Sandra deve attenersi esattamente ai disegni.
Sandra contrassegna tutti gli apparecchi, impianti e parti di impianti e i punti di connessione delle sbarre collettrici. Procede al cablaggio di apparecchi e impianti secondo la documentazione del mandato prestando particolare attenzione ai colori e alle sezioni dei conduttori.
Fissa i punti di connessione applicando un corretto momento di torsione.
Sandra è particolarmente attenta ai collegamenti dei conduttori di protezione.
In seguito ritaglia le coperture e le installa. Esegue tutte le iscrizioni necessarie e fissa le etichette.
Primi controlli: con l'aiuto del rispettivo elenco, Sandra esegue il controllo visivo.
Dopo aver eliminato tutti i guasti riscontrati, Sandra assiste il suo superiore professionale durante i controlli di funzionamento e le misurazioni secondo lo schema e il piano operativo. Riporta i risultati nel rapporto di controllo.
Sandra pulisce la distribuzione di energia elettrica, compila la documentazione dell'incarico e consegna l'impianto al reparto spedizione.

Piano d'azione

– Rispettare le prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente
– Svolgere la preparazione dell'incarico
– Preparare utensili e mezzi ausiliari
– Lavorare i materiali
– Applicare le tecniche di montaggio
– Installare i componenti
– Applicare le tecniche di collegamento e cablaggio elettrici
– Cablare apparecchi e gruppi di costruzione
– Applicare le tecniche di misurazione
– Documentare i risultati di misurazione e controllo
– Documentare l'incarico

Competenza operativa raggiunta

Data .... Vista persona in formazione ....

Data .... Vista fornatore ....

Breve descrizione della situazione reale di lavoro
(Incarichi e progetti eseguiti autonomamente, mezzi di lavoro utilizzati)

Valutazione della competenza operativa professionale dell'apprendista tramite il/la superiore:

	Montatore/rice in automazione: Formazione approfondita Versione 1.0 del 6 aprile 2009	**Nome:** .... **Cognome:** ....
s.5	**Competenza operativa** Montare e saldare circuiti stampati	
	Situazione rappresentativa A complemento del dispositivo di misura (quadro di misura in laboratorio), dev'essere impiantato (montaggio dei componenti) un circuito stampato secondo la tecnica convenzionale e SMD. Pietro conosce le principali di tecniche di fabbricazione ed è perciò in grado di fabbricare il circuito stampato secondo la relativa documentazione. I tempi di preparazione e impianto devono essere verbalizzati. Dopo il montaggio e la saldatura, Pietro esegue un controllo visivo e di funzionamento, controlli che sono molto importanti per poter garantire la qualità del prodotto. Al termine del controllo visivo dal quale non sono emersi errori, il circuito stampato viene preparato per l'assemblaggio.	**Piano d'azione** – Rispettare le prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente – Svolgere la preparazione dell'incarico – Preparare materiale, utensili e mezzi ausiliari – Montare i componenti sul circuito stampato, saldarlo e controllarlo – Eseguire il controllo visivo e di funzionamento Controllare i requisiti di qualità e documentarli
	Competenza operativa raggiunta Data .... Vista persona in formazione .... Data .... Vista fornatore	
	Breve descrizione della situazione reale di lavoro **(Incarichi e progetti eseguiti autonomamente, mezzi di lavoro utilizzati)**	
	Valutazione della competenza operativa professionale dell'apprendista tramite il/la superiore:	

Nome: ....

Cognome: ....

s.6 **Competenza operativa**

Assemblare e cablare apparecchiature

Situazione rappresentativa

Patrick riceve l'incarico di costruire un quadro di misura in laboratorio secondo la distinta pezzi e la documentazione tecnica.
Per la preparazione e l'assemblaggio occorre tenere un controllo separato dei tempi sia per il montaggio sia per il controllo stesso.
Devono essere controllati tutti i pezzi meccanici secondo il disegno e la distinta pezzi e il montaggio deve avvenire secondo i relativi disegni. Patrick applica le principali tecniche di montaggio ed è in grado di assemblare e controllare a regola d'arte l'apparecchiatura.
Durante la fabbricazione Patrick deve rispettare rigorosamente le rispettive prescrizioni. Dopo il controllo visivo, Patrick deve cablare e in seguito controllare la cassetta di misurazione in laboratorio.
Sono a sua disposizione i documenti per il cablaggio come lo schema e l'occupazione delle morsettiere. Patrick pianifica la procedura e allestisce un piano operativo per la fabbricazione. Conosce le principali tecniche di fabbricazione, cablaggio e connessione. Durante la fabbricazione presta attenzione a criteri funzionali, di sicurezza ed economici (disposizione
dei cavi, rispetto delle prescrizioni di sicurezza, fabbricazione secondo principi economici ecc.).
Da ultimo, Patrick esegue un controllo visivo.

Piano d'azione

– Rispettare le prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente
– Svolgere la preparazione dell'incarico
– Preparare materiale, utensili e mezzi ausiliari
– Applicare le tecniche di montaggio
– Allestire il piano operativo della fabbricazione
– Applicare le tecniche di cablaggio e collegamento
– Cablare i componenti
– Eseguire il controllo visivo
– Documentare lo svolgimento dell'incarico

Competenza operativa raggiunta

Data .... Vista persona in formazione ....

Data .... Vista fornatore ....

Breve descrizione della situazione reale di lavoro
(Incarichi e progetti eseguiti autonomamente, mezzi di lavoro utilizzati)

Valutazione della competenza operativa professionale dell'apprendista tramite il/la superiore:

Nome: ....

Cognome: ....

s.7

Competenza operativa

Controllare elettricamente apparecchiature

Situazione rappresentativa

Luca è addetto al controllo elettrico ed è incaricato di controllare elettricamente un quadro di misura in laboratorio.
L'apparecchiatura è già stata preassemblata e sottoposta a un primo controllo visivo. Organizza il posto di lavoro con i necessari strumenti di controllo secondo le prescrizioni di protezione ESD. Esegue il controllo elettrico conformemente al piano operativo prestabilito, redige un piano di controllo che considera le prescrizioni di sicurezza e lo sottopone al responsabile tecnico per approvazione.
Per la procedura di controllo Luca deve allestire anche un piano di controllo dei tempi d'esecuzione. Il tempo necessario per allestire le istruzioni di controllo dev'essere rilevato separatamente.
Infine esegue il controllo conformemente al relativo piano operativo.
Dopo aver superato con successo il controllo, sull'apparecchiatura viene posato un adesivo (timbro di controllo) e la documentazione dell'incarico viene aggiornata.

Piano d'azione

– Rispettare le prescrizioni la sicurezza sul della salute e dell'ambiente
– Svolgere la preparazione dell'incarico
– Preparare utensili ausiliari
– Allestire e far controllare piano operativo
– Eseguire e documentare controllo elettrico
– Aggiornare la documentazione dell'incarico

Competenza operativa raggiunta

Data .... Vista persona in formazione ....

Data .... Vista fornatore ....

Breve descrizione della situazione reale di lavoro
(Incarichi e progetti eseguiti autonomamente, mezzi di lavoro utilizzati)

Valutazione della competenza operativa professionale dell'apprendista tramite il/la superiore:

Nome: ....

Cognome: ....

s.8 **Competenza operativa**

Localizzare ed eliminare guasti su macchine e apparecchi

Situazione rappresentativa

Lea è incaricata di controllare, su un'installazione attualmente fuori servizio, tutti i componenti e, se necessario, impostarli a regola d'arte oppure sostituirli.
Devono essere rispettate tutte le misure relative alla protezione delle persone.
In base alla documentazione a disposizione, Lea comprende la struttura e il funzionamento di tutto l'impianto.
Localizza i componenti difettosi.
Tramite una lista di controllo, Lea esegue tutti i lavori di controllo e regolazione.
Durante la consegna dell'installazione al responsabile della produzione, tutti i lavori eseguiti devono essere documentati in un rapporto menzionando le misurazioni effettuate.
Durante la messa in servizio dell'installazione, Lea collabora con il capo produzione eseguendo i lavori più semplici.
Dopo la fabbricazione Lea aggiorna il diario di manutenzione.

Piano d'azione

– Rispettare le prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente
– Svolgere la preparazione dell'incarico
– Comprendere il funzionamento delle macchine e degli apparecchi
– Preparare il materiale di misurazione elettrico
– Individuare componenti difettosi
– Preparare il materiale e i pezzi di ricambio
– Eliminare guasti e inconvenienti tecnici
– Eseguire la manutenzione
– Eseguire i controlli di funzionamento
– Documentare i risultati di misurazione e controllo
– Aggiornare il diario di manutenzione

Competenza operativa raggiunta

Data .... Vista persona in formazione ....

Data .... Vista fornatore ....

Breve descrizione della situazione reale di lavoro
(Incarichi e progetti eseguiti autonomamente, mezzi di lavoro utilizzati)

Valutazione della competenza operativa professionale dell'apprendista tramite il/la superiore:

	Montatore/rice in automazione: Formazione approfondita Versione 1.0 del 6 aprile 2009	**Nome:** .... **Cognome:** ....
s.9	**Competenza operativa** Eseguire la manutenzione di installazioni d'esercizio	
	Situazione rappresentativa Ugo è incaricato di provvedere in modo ottimale alla manutenzione di apparecchi, macchine e impianti del suo settore di responsabilità. In questo modo riesce a evitare lunghi tempi di interruzione e le macchine sono sempre disponibili in modo ottimale. Grazie alla sua esperienza, riesce a individuare eventuali errori nei circuiti elettrici: in questo modo circoscrive e risolve il problema. Dapprima propone una possibile soluzione e decide, in collaborazione con il superiore responsabile, quanto estendere il processo di revisione. In questo caso deve ricorrere all'aiuto di specialisti. Al termine, Ugo aggiorna i documenti e il diario di manutenzione.	Piano d'azione – Rispettare le prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente – Pianificare la manutenzione – Preparare utensili, mezzi ausiliari e strumenti di misura elettrici – Eseguire manutenzione e revisioni – Eseguire i controlli di funzionamento – Aggiornare i documenti e il diario di manutenzione
	Competenza operativa raggiunta Data .... Vista persona in formazione .... Data .... Vista fornatore	
	Breve descrizione della situazione reale di lavoro **(Incarichi e progetti eseguiti autonomamente, mezzi di lavoro utilizzati)**	
	Valutazione della competenza operativa professionale dell'apprendista tramite il/la superiore:	

Catalogo competenze-risorse

Montatrice in automazione AFC / Montatore in automazione AFC
Automatikmonteurin EFZ / Automatikmonteur EFZ
Monteuse-automaticienne CFC / Monteur-automaticien CFC
Automation Technician

Versione 1.0 del 6 aprile 2009

Risorse Scuola professionale

Montatore/rice in automazione: Scuola professionale
Versione 1.0 del 6 aprile 2009

Nome: ....

Cognome: ....

Competenza operativa raggiunta:

Data ....Visto persona in formazione ....

Data ....Visto formatore ....

Leggenda
FB: Formazione tecnica di base
FC: Formazione complementare
FA: Formazione approfondita
CI: Corsi interaziendali
I: Introduzione
T: Introduzione fino all'esame parziale
A: Applicazione

ID	Risorse	Cooperazione fra luoghi di formazione: Azienda FB/FC	Azienda FA	CI	Scuola St. d'appr.	Commenti
AMF1	**Matematica**				**100**	
	Gli apprendisti devono saper riconoscere i principali metodi di aritmetica in ambito della vita quotidiana e professionale e metterli in pratica in modo indipendente. Utilizzare con sicurezza calcolatrici, tabelle e formulari **Indicazioni generali** Un aspetto importante rappresenta il metodo con cui vengono risolti problemi in modo sistematico. Agli apprendisti deve essere reso chiaro già dall'inizio che non sono ammesse soluzioni senza che abbiano accuratamente documentato il metodo che ha portato alla soluzione.					
AMF1.1	**Basi di matematica**				60	
AMF1.1.1	**Numeri, rappresentazione di numeri, utilizzo della calcolatrice**	A	A	A	T	
	Eseguire operazioni aritmetiche fondamentali in base a esempi pratici con la calcolatrice					
	Eseguire arrotondamenti di risultati					
AMF1.1.2	**Calcolare con unità SI**	A	A	A	T	
	Eseguire calcoli con unità SI e i rispettivi prefissi di unità di misura più in uso, trasformare e applicare le potenze decimali con il supporto di tabelle					
AMF1.1.3	**Calcoli con misure di tempo**		A		T	
	Eseguire calcoli con misure di tempo					
AMF1.1.4	**Calcolare con formule**	A	A	A	T	
	Inserire numeri con le unità corrette in formule date ed eseguire i calcoli					
AMF1.1.5	**Problemi di proporzionalità (tre semplice)**	A	A		I	
	Riconoscere le applicazioni di problemi di proporzionalità e risolvere semplici problemi di testo					
AMF1.1.6	**Per cento**		A		T	
	Calcolare esempi applicati con il per cento (tassi d'interesse e sconti)					
AMF1.2	**Geometria**				20	
AMF1.2.1	**Calcoli di lunghezze, aree, masse e volumi**	A	A	A	T	
	Calcolare lunghezze estese e partizioni in esempi pratici					
	Eseguire calcoli sul quadrato, rettangolo e cerchio nonché sul parallelepipedo e sul cilindro Inserire numeri nelle formule ed eseguire calcoli					
	Convertire le unità					
AMF1.2.2	**Tipi di triangoli**	A	A		I	
	Riconoscere lati e angoli nel triangolo e i tipi di triangoli					
AMF1.2.3	**Teorema di Pitagora**	A	A		I	
	Calcolare i lati con il teorema di Pitagora (senza trigonometria) ed eseguire esempi pratici					
AMF1.2.4	**Rappresentazioni grafiche**	A	A		I	
	Comprendere esempi tratti dalla prassi con il supporto di diagrammi e curve					
AMF1.3	**Matematica interdisciplinare**				20	
	Le nozioni di base teoretiche saranno completate con dati relativi alla prassi, verranno mostrate le relazioni e saranno fatti riferimenti con altre materie	A	A	A	I	

ID	Risorse	Cooperazione fra luoghi di formazione					Commenti
		Azienda		CI	Scuola		
		FB/FC	FA		St. d'appr.		
AMF2	**Fisica**				**100**		
	Gli apprendisti devono saper riconoscere semplici relazioni e dati di fatto della fisica per descrivere il principio di funzionamento di macchine, dispositivi e utensili. Risolvere in modo indipendente semplicissimi problemi di calcolo relativi alla professione con il supporto di formulari. **Indicazioni generali** Un aspetto importante rappresenta il metodo con cui vengono risolti problemi in modo sistematico. Agli apprendisti deve essere reso chiaro già dall'inizio che non sono ammesse soluzioni senza che abbiano accuratamente documentato il metodo che ha portato alla soluzione.						
AMF2.1	**Dinamica**				50		
AMF2.1.1	**Moto uniforme**	A	A		T		
	Applicare il rapporto tra percorso, tempo e velocità per moti rettilinei e circolari in semplici esempi di calcolo						
AMF2.1.2	**Massa, forza**	A	A		T		
	Distinguere l'importanza della fisica e le unità di misura						
AMF2.1.3	**Attrito**		A		T		
	Distinguere i concetti di attrito statico, radente e volvente						
AMF2.1.4	**Momento di una coppia, legge della leva**		A		T		
	Spiegare il momento di una coppia sulla base di esempi pratici						
	Spiegare i rapporti reciproci tra braccio di leva e forza in base a esempi pratici						
	Elencare semplici esempi pratici di leve a uno e due bracci e utilizzarli per calcoli						
AMF2.1.5	**Lavoro, energia, potenza e rendimento**		A		T		
	Distinguere i concetti e utilizzarli in esempi pratici						
	Nominare forme d'energia						
AMF2.2	**Idrostatica**				10		
AMF2.2.1	**Liquidi e gas**		A		I		
	Spiegare i rapporti tra forza, area e pressione						
	Nominare esempi di applicazioni pratiche della pneumatica e dell'idraulica						
AMF2.3	**Termodinamica**				20		
AMF2.3.1	**Temperatura, scale di temperatura, misurazione della temperatura**	A	A		I		
	Spiegare il concetto della temperatura						
	Distinguere le scale di temperatura Celsius e Kelvin						
AMF2.3.2	**Dilatazione termica**	A	A		I		
	Spiegare tramite esempi i nessi della dilatazione termica con l'esempio della dilatazione lineare						
	Mostrare il funzionamento di termometri a liquido e bimetallici						
AMF2.3.3	**Energia termica**	A	A		I		
	Descrivere il concetto del calore						
	Mostrare la quantità di calore facendo semplici esempi						
AMF2.3.4	**Trasmissione di calore**	A	A		I		
	Spiegare in esempi pratici i concetti della conduzione termica, convezione e radiazione						
AMF2.4	**Fisica interdisciplinare**						
	Le nozioni di base teoretiche saranno completate con dati relativi alla prassi, verranno mostrate le relazioni e saranno fatti riferimenti con altre materie	A	A	A	I		

ID	Risorse	Azienda FB/FC	Azienda FA	CI	Scuola St. d'appr.	Commenti
		Cooperazione fra luoghi di formazione				
AMF3	Elettrotecnica				**120**	
	Gli apprendisti devono saper farsi propri gradualmente i fondamenti dell'elettrotecnica, riconoscere i nessi e mostrarli con esempi pratici della vita quotidiana. **Indicazioni generali:** Un aspetto importante rappresenta il metodo con cui vengono risolti problemi in modo sistematico. Agli apprendisti deve essere reso chiaro già dall'inizio che non sono ammesse soluzioni senza che abbiano accuratamente documentato il metodo che ha portato alla soluzione. Indicazioni: Si raccomanda di trattare questa materia d'insegnamento in stretto rapporto con la materia tecniche dei materiali nonché con le norme e i dispositivi.					
AMF3.1	**Conoscenze di base di corrente continua**				20	
AMF3.1.1	**Grandezze elettriche elementari nel circuito elettrico**	A	A	A	I	
	Spiegare la produzione e distribuzione di energia elettrica fino al consumo					
AMF3.1.2	**Tensione**	A	A	A	T	
	Nominare i vari tipi di generazione di tensione					
	Distinguere tensione continua e tensione alternata					
	Misurare varie tensioni					
	Nominare tensioni in importanti applicazioni					
AMF3.1.3	**Intensità di corrente**	A	A	A	T	
	Nominare gli effetti legati alla corrente elettrica					
	Misurare la corrente di utilizzatori					
AMF3.1.4	**Resistenza**	A	A	A	T	
	Nominare forme costruttive di resistenze e determinare le designazioni codificate tramite l'apposita tabella					
	Nominare la resistenza quale proprietà di utilizzatori e nel conduttore					
AMF3.1.5	**Legge di Ohm**	A	A	A	T	
	Spiegare i nessi ed eseguire semplici calcoli					
AMF3.1.6	**Circuiti con resistenze**	A	A	A	T	
	Misurare circuiti in serie e in parallelo ed eseguire semplici calcoli					
	Circuiti misti: Semplificare gradualmente reticoli a tre resistenze ed eseguire calcoli					
AMF3.2	**Energia e potenza elettriche**				20	
AMF3.2.1	**Energia, potenza, rendimento**	A	A	A	T	
	Misurare il consumo dell'energia elettrica (contatore kWh) ed eseguire semplici calcoli relativi ai costi energetici					
	Misurare le potenze con misurazioni di tensione e di corrente con l'esempio di applicazioni pratiche e ricostruire il processo aritmeticamente					
	Spiegare l'importanza del rendimento ed eseguire semplici calcoli					
AMF3.2.2	**Sorgenti di tensione**	A	A	A	T	
	Nominare le proprietà e l'utilizzo di elementi primari e secondari					
	Spiegare la dipendenza della tensione ai morsetti dalla corrente di carico					
AMF3.3	**Corrente elettrica e campo magnetico**				15	
AMF3.3.1	**Magnetismo**	A	A		T	
	Spiegare i campi magnetici con i poli e le loro rappresentazioni					
	Spiegare l'effetto di forza di conduttori e bobine percorsi da corrente in esempi pratici					
	Nominare applicazioni di dispositivi di commutazione e di motori elettronici					
AMF3.3.2	**Induzione**	A	A	A	T	
	Nominare la generazione di tensione tramite induzione per generatori e trasformatori					
AMF3.4	**Campo elettrico**				10	
AMF3.4.1	**Nozioni di base**	A	A		T	
	Nominare la formazione e le proprietà di campi elettrici					
	Distinguere la struttura e la marcatura di condensatori polarizzati e non polarizzati e nominare le rispettive applicazioni					

ID	Risorse	Cooperazione fra luoghi di formazione – Azienda FB/FC	FA	CI	Scuola St. d'appr.	Commenti
AMF3.5	**Conoscenze di base di corrente alternata**				20	
AMF3.5.1	**Corrente alternata**	A	A	A	T	
	Rappresentare graficamente il percorso della corrente alternata					
	Spiegare in esempi pratici i concetti della frequenza e del valore efficace					
	Spiegare lo sfasamento tra corrente e tensione					
	Nominare l'utilizzo di resistenza, bobina e condensatore nel circuito a corrente alternata					
	Distinguere potenza attiva e potenza apparente					
	Eseguire semplici calcoli di potenza di utilizzatori di corrente alternata					
AMF3.5.2	**Corrente trifase**	A	A	A	I	
	Disegnare circuito a stella e collegamento a triangolo e inserire nel disegno le tensioni e le correnti					
	Eseguire semplici calcoli di potenza simmetrici					
AMF3.6	**Macchine elettriche**				15	
AMF3.6.1	**Motori e trasformatori**	A	A		I	
	Descrivere i tipi di motori e trasformatori più in uso nella prassi					
AMF3.7	**Conoscenze di base di elettronica**				10	
AMF3.7.1	**Diodi, transistor, tecnica digitale**	A	A		I	
	Nominare l'effetto di diodi e riconoscere semplici circuiti raddrizzatori					
	Spiegare le applicazioni di circuiti a transistor					
	Nominare esempi di circuiti integrati (AND, OR, NOT)					
	Montare e controllare semplici esempi di circuiti in base a schemi prestabiliti					
AMF3.8	**Elettrotecnica interdisciplinare**				10	
	Le nozioni di base teoretiche saranno completate con dati relativi alla prassi, verranno mostrate le relazioni e saranno fatti riferimenti con altre materie	A	A	A	I	

ID	Risorse	Cooperazione fra luoghi di formazione					Commenti
		Azienda		CI	Scuola		
		FB/FC	FA		St. d'appr.		
AMF4	Tecniche dei materiali				**80**		
	Gli apprendisti devono conoscere i principali materiali e le loro proprietà, le possibilità di lavorazione e il loro utilizzo in ambito professionale. **Indicazioni generali:** Un aspetto importante rappresenta il metodo con cui vengono risolti problemi in modo sistematico. Agli apprendisti deve essere reso chiaro già dall'inizio che non sono ammesse soluzioni senza che abbiano accuratamente documentato il metodo che ha portato alla soluzione. Indicazioni: Si raccomanda di trattare questa materia d'insegnamento in stretto rapporto con la materia elettrotecnica nonché con le norme e i dispositivi.						
AMF4.1	**Conoscenze di base dei materiali**				10		
AMF4.1.1	**Classificazione e struttura**	A	A	A	T		
	Classificare i materiali in metalli ferrosi e non ferrosi, materiali naturali, plastici, compositi e ausiliari						
	Descrivere la struttura fondamentale di metalli, materiali compositi e materiali plastici						
AMF4.1.2	**Proprietà di materiali**	A	A	A	T		
	Elencare le proprietà dei materiali						
	Spiegare l'importanza della normalizzazione della designazione dei materiali						
	Nominare le proprietà fisiche, tecnologiche e chimiche						
AMF4.1.3	**Estrazione e fabbricazione di semilavorati**		A		T		
	Nominare i vari tipi di estrazione di ferro e alluminio						
	Elencare i processi di produzione per semilavorati in acciaio e alluminio						
AMF4.2	**Nozioni di base, reazioni chimiche**				10		
AMF4.2.1	**Classificazione delle sostanze**	A	A		I		
	Nominare le proprietà della materia in base al sistema periodico degli elementi						
	Spiegare densità						
	Nominare la classificazione dei materiali (dal punto di vista della fisica / chimica)						
	Assegnare alle principali reazioni chimiche i rispettivi esempi (come la combustione e le reazioni tra acidi e basi)						
AMF4.3	**Sostanze pericolose**				10		
AMF4.3.1	**Legge sui prodotti chimici**	A	A	A	I		
	Interpretare la marcatura di sostanze pericolose con simboli e designazioni						
	Nominare le possibilità di deposito e smaltimento a regola d'arte di sostanze pericolose						
	Scheda di dati di sicurezza (frasi R e S)						
AMF4.3.2	**Tipi di effetti, misure di protezione**	A	A	A	I		
	Nominare i tipi di effetti di sostanze pericolose						
	Spiegare i rischi al contatto con sostanze pericolose						
AMF4.3.3	**Primi soccorsi in caso di intossicazione**	A	A		I		
	Nominare misure di pronto soccorso in caso di intossicazioni e corrosione cutanea						
AMF4.4	**Tipi di materiali**				25		
AMF4.4.1	**Metalli ferrosi**	A	A	A	T		
	Spiegare i concetti del ferro e dell'acciaio						
	Nominare leganti						
	Distinguere gli acciai in relazione al loro utilizzo						
AMF4.4.2	**Metalli non ferrosi e loro leghe**	A	A	A	T		
	Classificare i principali metalli non ferrosi secondo la densità e l'uso						
	Nominare le proprietà dei principali metalli non ferrosi						
	Nominare l'utilizzo dei principali metalli non ferrosi						

ID	Risorse	Cooperazione fra luoghi di formazione					Commenti
		Azienda		CI	Scuola		
		FB/FC	FA		St. d'appr.		
AMF4.4.3	**Materie plastiche**	A	A	A	T		
	Nominarne la classificazione e le proprietà						
	Elencare i campi d'applicazione in base al lavoro pratico						
	Nominare le possibilità di lavorazione						
	Nominare i materiali isolanti utilizzati nel campo professionale						
AMF4.4.4	**Procedure di fabbricazione**	A	A	A	T		
	Elencare le diverse procedure di fabbricazione ad asportazione e senza asportazione di truciolo						
AMF4.5	**Resistenza dei materiali**				10		
AMF4.5.1	**Nozioni, tipi di sollecitazioni**	A	A		I		
	Distinguere i 5 tipi di sollecitazione fondamentale (trazione, pressione, taglio, flessione, torsione)						
	Conoscere le problematiche delle sollecitazioni fondamentali vicine alla pratica						
AMF4.6	**Tecniche dei materiali interdisciplinari**				15		
	Le nozioni di base teoretiche saranno completate con dati relativi alla prassi, verranno mostrate le relazioni e saranno fatti riferimenti con altre materie	A	A	A	I		

ID	Risorse	Cooperazione fra luoghi di formazione					Commenti
		Azienda		CI	Scuola		
		FB/FC	FA		St. d'appr.		
AMF5	**Tecniche di disegno**				**120**		
	Gli apprendisti devono riconoscere, leggere e comprendere semplici schemi usuali nei campi professionali. Riconoscere la rappresentazione giusta di diverse viste di un semplice pezzo in prospettiva. **Indicazioni generali:** Un aspetto importante rappresenta il metodo con cui vengono risolti problemi in modo sistematico. Agli apprendisti deve essere reso chiaro già dall'inizio che non sono ammesse soluzioni senza che abbiano accuratamente documentato il metodo che ha portato alla soluzione.						
AMF5.1	**Conoscenze di base del disegno**				60		
AMF5.1.1	**Lettura di disegni tecnici e distinte pezzi**	A	A	A	T		
	Riconoscere pezzi tramite disegni tecnici						
	Descrivere il valore informativo						
	Distinguere i tipi di linee in rapporto al loro significato						
	Comprendere le scale in disegni						
	Riconoscere elementi di macchina quali collegamenti smontabili ed elementi di trasmissione						
	Allestire un estratto dei materiali di semplici impianti						
AMF5.1.2	**Prospettive**	A	A	A	T		
	Comprendere, partendo da semplici rappresentazioni prospettiche, le proiezioni normali						
	Comprendere, partendo da combinazioni di schizzi, le forme tridimensionali effettive						
AMF5.1.3	**Tipi di quote, disposizione di quote**	A	A	A	T		
	Comprendere i tipi, l'iscrizione nonché la disposizione di quote in semplici disegni						
	Interpretare le tolleranze dimensionali						
AMF5.1.4	**Sezioni**	A	A	A	I		
	Comprendere in semplici disegni predefiniti le sezioni con il Schnittverlauf						
AMF5.1.5	**Vuotatura**	A	A	A	T		
	Allestire schizzi di semplici viste di pezzi						
	Allestire schizzi di disegni di officina con quotatura per semplici carcasse, dispositivi o impianti						
AMF5.1.6	**Disegni specifici della professione**	A	A	A	T		
	Leggere viste esplose						
	Comprendere pittogrammi						
	Comprendere piani e schizzi di montaggio						
	Comprendere schizzi di processi						
AMF5.2	**Schemi elettrici**				40		
AMF5.2.1	**Disegni di schemi**	A	A	A	T		
	Conoscere e comprendere i simboli in uso in ambito professionale						
	Leggere e disegnare semplici schemi relativi a controlli di motori						
	Attualizzare in modo corretto modifiche di schemi						
AMF5.3	**Tecniche di disegno interdisciplinari**				20		
	Le nozioni di base teoretiche saranno completate con dati relativi alla prassi, verranno mostrate le relazioni e saranno fatti riferimenti con altre materie	A	A	A	I		

ID	Risorse	Cooperazione fra luoghi di formazione					Commenti
		Azienda		CI	Scuola		
		FB/FC	FA		St. d'appr.		
AMF6	**Norme e apparecchi**				**80**		
	Gli apprendisti devono saper nominare le norme prescritte nel campo professionale e applicarle nelle rispettive applicazioni. Devono elencare i rischi della corrente elettrica nonché le rispettive misure di protezione. **Indicazioni generali:** Un aspetto importante rappresenta il metodo con cui vengono risolti problemi in modo sistematico. Agli apprendisti deve essere reso chiaro già dall'inizio che non sono ammesse soluzioni senza che abbiano accuratamente documentato il metodo che ha portato alla soluzione. Indicazioni: Si raccomanda di trattare questa materia d'insegnamento in stretto rapporto con le materie elettrotecnica e tecniche dei materiali.						
AMF6.1	**Tipi di protezione per materiale d'esercizio elettrico**				20		
AMF6.1.1	**Norme**	A	A	A	T		
	Nominare la struttura e il campo d'applicazione						
	Nominare i concetti fondamentali, i livelli di tensione e la protezione IP						
AMF6.1.2	**Pericoli legati alla corrente elettrica**	A	A	A	T		
	Nominare pericolo e principio						
AMF6.1.3	**Lavori su installazioni elettriche**	A	A	A	T		
	Mettere a tensione nulla un impianto o un apparecchio applicando le «cinque regole di sicurezza per il lavoro a tensione nulla» secondo OIBT						
AMF6.2	**Misure di protezione**				20		
AMF6.2.1	**Protezione contro scariche elettriche**	A	A	A	T		
	Spiegare il piano di protezione						
AMF6.2.2	**I Protezione di base**	A	A		I		
	Spiegare la protezione contro il contatto diretto e nominare le misure						
AMF6.2.3	**II Protezione contro guasto**	A	A		I		
	Spiegare la protezione contro il contatto indiretto e nominare le misure nel rispettivo campo professionale						
	Spiegare la protezione contro lo spegnimento automatico						
AMF6.2.4	**II Protezione addizionale**	A	A		I		
	Spiegare la struttura e il funzionamento di un impianto di sicurezza per correnti di difetto (RCD) ed elencare le applicazioni prescritte nella pratica						
AMF6.2.5	**Impianti a tensioni ridotte (ELV)**	A	A		I		
	Protezione tramite impianto a tensione ridotta: Spiegare le applicazioni SELV, PELV e FELF						

ID	Risorse	Cooperazione fra luoghi di formazione					Commenti
		Azienda		CI	Scuola		
		FB/FC	FA		St. d'appr.		
AMF6.3	**Apparecchi e mezzi d'esercizio**				20		
AMF6.3.1	**Protezione di sovraintensità**	A	A	A	T		
	Fusibili, interruttore automatico, dispositivi di sicurezza per motori: elencarne la struttura, le marcature e il funzionamento, comprendere le curve caratteristiche nonché l'applicazione pratica						
AMF6.3.2	**Conduttori**	A	A	A	T		
	Riconoscere le marcature						
	Eseguire il dimensionamento di conduttori in semplici applicazioni						
AMF6.3.3	**Interruttori e dispositivi di connessione**	A	A		I		
	Nominare la scelta e spiegare le connessioni						
AMF6.3.4	**Combinazioni di apparecchi di commutazione**	A	A		I		
	Spiegare i requisiti di costruzione in rapporto a posizione, tipo di protezione IP, accesso, carico e riscaldamento						
	Utilizzare protezioni in base al comando tramite persone autorizzate o inesperte						
	Comprendere segnale della designazione						
AMF6.4	**Controllo di installazioni e apparecchiature**				10		
AMF6.4.1	**Controlli**	A	A		I		
	Spiegare il controllo visivo						
	Spiegare prove di funzionamento e le rispettive misurazioni						
AMF6.5	**Norme e apparecchi interdisciplinari**				10		
	Le nozioni di base teoretiche saranno completate con dati relativi alla prassi, verranno mostrate le relazioni e saranno fatti riferimenti con altre materie	A	A	A	I		

Catalogo competenze-risorse

Montatrice in automazione AFC / Montatore in automazione AFC
Automatikmonteurin EFZ / Automatikmonteur EFZ
Monteuse-automaticienne CFC / Monteur-automaticien CFC
Automation Technician

Versione 1.0 del 6 aprile 2009

Risorse metodologiche e sociali
Risorse concernenti la sicurezza sul lavoro e la protezione della salute e dell'ambiente

Montatore/rice in automazione:
Sicurezza sul lavoro, protezione della salute e dell'ambiente
Versione 1.0 del 6 aprile 2009

Nome: ....

Cognome: ....

Risorse raggiunte fino al 2° anno di formazione:

Data .... Visto persona in formazione ....

Data .... Visto docente ....

Risorse raggiunte fino al 3° anno di formazione:

Data .... Visto persona in formazione ....

Data .... Visto fornatore ....

Leggenda
FB: Formazione tecnica di base
FC: Formazione complementare
FA: Formazione approfondita
CI: Corsi interaziendali
I: Introduzione
T: Introduzione fino all'esame parziale
A: Applicazione

ID	Risorse	Progresso d'apprendimento – Azienda FB/FC	Azienda FA	CI	Scuola	Commenti
	Risorse metodologiche					
AMM1	Approccio e azione improntati all'economia					
AMM1.1	**Qualità ed efficienza**					
AMM1.1.1	**Efficienza**	T	A	A	A	
	Svolgere i compiti in modo economico e con orientamento verso il cliente e la prestazione					
AMM1.1.2	**Qualità**	T	A	A	A	
	Conoscere e applicare i principi della qualità					
AMM1.2	**Identificazione nell'azienda**					
AMM1.2.1	**Organizzazione**	T	A			
	Conoscere l'organizzazione e i processi aziendali					
AMM1.2.2	**Procedure di lavoro**	T	A	A		
	Aiutare a elaborare e a ottimizzare le procedure di lavoro					
AMM2	Lavoro sistematico					
AMM2.1	**Metodologia di lavoro**					
AMM2.1.1	**Elaborare incarichi e progetti in modo sistematico (tramite il metodo dei sei livelli)**	A	A	A	T	
	Raccogliere informazioni in modo mirato					
	Progettare in modo sistematico gli ordini					
	Sviluppare, controllare e giustificare diverse soluzioni e decidere in tempo					
	Realizzare lavori secondo un progetto					
	Controllare e documentare ordini eseguiti in modo indipendente					
	Analizzare i processi di lavoro e i rispettivi risultati					
AMM2.1.2	**Conoscenze specifiche**	A	A	A	T	
	Apprendere le conoscenze specifiche necessarie e applicarle					
AMM3	Comunicazione e presentazione					
AMM3.1	**Tecniche di comunicazione**					
AMM3.1.1	**Applicare tecniche di comunicazione**	A	A		T	
	Comunicare apertamente, oggettivamente e in modo comprensibile					
	Elaborare documenti e documentazioni in modo appropriato					
AMM3.2	**Tecniche di presentazione**					
AMM3.2.1	**Applicare tecniche di presentazione**	A	A	A	T	
	Utilizzare appropriatamente i mezzi ausiliari per la presentazione					
	Risorse sociali					
AMS1	Capacità di lavorare in gruppo, capacità di gestire le situazioni conflittuali					
AMS1.1	**Capacità di lavorare in gruppo**					
AMS1.1.1	**Lavorare in gruppo**	T	A	A	A	
	Lavorare con altri specialisti e cercare soluzioni					
	Accettare le decisioni prese e metterle in pratica					
	Condurre colloqui con collaboratori e superiori					

ID	Risorse	Progresso d'apprendimento								Commenti
		Azienda				CI		Scuola		
		FB/FC		FA						
AMS1.2	**Capacità di gestire situazioni conflittuali**									
AMS1.2.1	**Gestire conflitti**	A		A		A		T		
	Percepire situazioni conflittuali e procedere in modo calmo e attento									
AMS2	Capacità di apprendimento, attitudine ai cambiamenti									
AMS2.1	**Capacità di apprendimento**									
AMS2.1.1	**Apprendere in modo efficace**	A		A		A		T		
	Apprendere nuove tecniche e nozioni in modo indipendente o in gruppo									
	Creare buone condizioni di apprendimento									
	Impiegare in modo efficace le tecniche di apprendimento									
AMS2.2	**Attitudine ai cambiamenti**									
AMS2.2.1	**Flessibilità, attitudine ai cambiamenti**	T		A				A		
	Prepararsi ad un apprendimento responsabile e continuo									
	Accettare i cambiamenti e le novità									
AMS3	Forme comportamentali									
AMS3.1	**Forme comportamentali**									
AMS3.1.1	**Comportamento personale**	T		A		A		A		
	Comportarsi da professionisti nei confronti di persone dell'ambiente di lavoro									
	Rispettare le regole della cortesia									
	Rispettare principi quali puntualità, ordine e affidabilità									
	Rispettare le persone della stessa e di altre culture dimostrando educazione, rispetto e comprensione									

Montatore/rice in automazione
Sicurezza sul lavoro, protezione della salute e dell'ambiente
Versione 1.0 del 6 aprile 2009

Nome: ....

Cognome: ....

Risorse raggiunte fino al 2° anno di formazione:

Data .... Visto persona in formazione ....

Data .... Visto docente ....

Risorse raggiunte fino al 3° anno di formazione:

Data .... Visto persona in formazione ....

Data .... Visto fornatore ....

Leggenda
FB: Formazione tecnica di base
FC: Formazione complementare
FA: Formazione approfondita
CI: Corsi interaziendali
I: Introduzione
T: Introduzione fino all'esame parziale
A: Applicazione

ID	Risorse	Progresso d'apprendimento – Azienda FB/FC	Azienda FA	CI	Scuola	Commenti
	Risorse concernenti la sicurezza sul lavoro, la protezione della salute e dell'ambiente					
AMA1	Sicurezza sul lavoro e protezione della salute					
	Tematizzare le cause di incidenti più frequenti quali schiacciarsi e tagliarsi le mani, infortuni agli occhi, cadute e trattare le misure di protezione. Trattare la sicurezza nel tempo libero durante le lezioni di cultura generale (nell'industria MEM gli incidenti nel tempo libero sono più frequenti che incidenti sul posto di lavoro).					
AMA1.1	**Sicurezza sul lavoro e protezione della salute**					
AMA1.1.1	**Individuo e rischi**	A	A	A	I	
	Descrivere le cause e conseguenze di comportamenti rischiosi					
	Descrivere i principi per la prevenzione di incidenti e malattie professionali					
	Spiegare i diritti dei lavoratori in rapporto alla sicurezza sul lavoro nonché alla protezione della salute e dell'ambiente					
	Spiegare i doveri dei lavoratori in rapporto alla sicurezza sul lavoro nonché alla protezione della salute e dell'ambiente					
	Nominare le prestazioni delle assicurazioni contro gli infortuni					
AMA1.1.2	**Organizzazione d'emergenza nell'azienda**	T	A			
	Conoscere i primi passi da intraprendere in caso di un'emergenza					
	Comportamento corretto in caso di incidenti					
	Comportamento corretto in caso di incendi					
	Descrivere i mezzi di spegnimento appropriati					
AMA1.1.3	**Dispositivi di sicurezza ed equipaggiamento di protezione**	T	A	A		
	Riconoscere e valutare i rischi sul posto di lavoro					
	Descrivere l'importanza dei segnali di sicurezza					
	Impiegare l'equipaggiamento di protezione personale a regola d'arte					
AMA1.1.4	**Manutenzione ed eliminazione di guasti e inconvenienti tecnici**	A	A	T		
	Nominare le norme di sicurezza nei lavori di manutenzione e riparazione					
	Elencare le norme di sicurezza per l'eliminazione di guasti e inconvenienti tecnici					
	Applicare il piano di manutenzione					
AMA1.1.5	**Trasporto e vie di comunicazione**	T	A	A		
	Descrivere i rischi durante il movimento di carichi					
	Applicare i mezzi ausiliari per il movimento di carichi a regola d'arte					
	Adottare misure di sicurezza personali per il movimento di carichi a regola d'arte					
	Descrivere ed eliminare posti dove si potrebbe incespicare e ostacoli					
	Impiegare scale e mezzi di salita a regola d'arte					

ID	Risorse	Progresso d'apprendimento				Commenti
		Azienda		CI	Scuola	
		FB/FC	FA			
AMA1.1.6	**Organizzazione personale del lavoro e benessere**	A	A	A	I	
	Nominare fattori patogeni (fisici o psichici) sul posto di lavoro					
	Descrivere i rischi che possono causare allucinogeni sul posto di lavoro					
	Preparare la postazione e i processi di lavoro in modo ergonomico					
	Organizzare il lavoro in modo opportuno					
AMA1.1.7	**Sicurezza durante il tempo libero**				I	
	Descrivere comportamento consapevole in rapporto alla sicurezza nel tempo libero					
AMA1.1.8	**Sostanze pericolose**	A	A	A	T	
	Comprendere i simboli di pericolo di sostanze pericolose					
	Comprendere le schede di dati di sicurezza e le etichette di sostanze chimiche pericolose					
	Conoscere i rischi al contatto con sostanze chimiche pericolose					
	Conoscere le misure di sicurezza relative al contatto con sostanze chimiche pericolose e applicarle					
	Utilizzare sostanze pericolose a regola d'arte					
AMA1.1.9	**Misure di protezione**	I	A	A		
	Attenersi alle misure contro gli incendi e le esplosioni					
	Rispettare le misure antirumore					
AMA2	Protezione dell'ambiente					
AMA2.1	**Protezione dell'ambiente**					
AMA2.1.1	**Gestione di risorse**	A	A	A	I	
	Descrivere i contesti complessivi relativi alla protezione dell'ambiente					
	Descrivere l'impiego sostenibile delle risorse rinnovabili e non rinnovabili					
	Impiegare le risorse utilizzabili in modo efficiente e consapevole in rapporto ai costi					
AMA2.1.1	**Inquinamento dovuto a emissioni e rifiuti**	T	A	A	A	
	Mettere in pratica lo smaltimento di refrigeranti e lubrificanti in modo ecocompatibile					
	Mettere in pratica lo smaltimento di agenti contro la corrosione in modo ecocompatibile					
	Mettere in pratica lo smaltimento di sostanze ausiliari in modo ecocompatibile					
	Smaltire residui a regola d'arte					
	Minimizzare l'inquinamento ambientale rispettando le direttive					

Catalogo competenze-risorse

Montatrice in automazione AFC / Montatore in automazione AFC
Automatikmonteurin EFZ / Automatikmonteur EFZ
Monteuse-automaticienne CFC / Monteur-automaticien CFC
Automation Technician

Versione 1.0 del 6 aprile 2009

Elenco delle abbreviazioni utilizzate

Abbreviaz.	*Designazione*	*Descrizione*
A	Applicazione	Applicazione delle risorse
FB	Formazione di base	Durante la formazione di base gli apprendisti acquisiscono le risorse e le prime competenze operative che li abilita ad una ampia attività professionale. La formazione di base si conclude con l'esame parziale.
FC	Formazione complementare	La formazione complementare offre alle aziende di tirocinio la possibilità di trasmettere ai propri apprendisti ulteriori competenze operative e risorse in conformità alle specifiche esigenze aziendali.
I	Introduzione	Designa il luogo di formazione che ha la responsabilità per l'introduzione di una risorsa.
ID	Chiave d'identità	Designazione biunivoca di una competenza operativa, una risorsa o di un gruppo di risorse.
FA	Formazione approfondita	La formazione approfondita comprende il terzo e il quarto anno di apprendistato sul piano della pratica professionale. Durante la formazione approfondita gli apprendisti approfondiscono e rafforzano le loro competenze operative e imparano a collaborare con clienti, superiori nonché colleghi di lavoro. La formazione approfondita si conclude con il lavoro finale.
T	Introduzione fino all’esame parziale	Designa il luogo di formazione che ha la responsabilità per l'introduzione di una risorsa fino all'esame parziale.
CI	Corsi interaziendali	I corsi interaziendali (CI) comprendono corsi di base e corsi complementari che trasmettono capacità fondamentali e conoscenze professionali pratiche. I corsi interaziendali completano sia la formazione nella prassi professionale che la formazione scolastica.
X	Marcatore	Rappresenta il contatto tra la risorsa e la competenza operativa.